

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIAS DE LA
COMUNICACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**



**APLICACIONES EN DISPOSITIVOS MÓVILES Y EL
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN
PARA EL TRABAJO, ASIGNATURA DE ELECTRICIDAD EN
ESTUDIANTES DE 3º DE SECUNDARIA DE LA I.E.**

CORONEL BOLOGNESI

TACNA, 2016.

TESIS presentada por:

JORGE RENATO ZAPATA CASTRO

Para obtener el Título Profesional de:

**Licenciado en Educación Técnica en la
Especialidad de Electrónica**

TACNA – PERU

2016

AGRADECIMIENTO

A Dios por sobre todo, que me dio perseverancia día a día , a mí querida alma mater, que en sus aulas recibí las más gratas enseñanzas que nunca olvidare, agradezco a mis distinguidos maestros, a mi asesor de tesis Dr. RAUL VALDIVIA DUEÑAS por su apoyo constante al logro de mi carrera profesional.

DEDICATORIA

A mi señora madre Lily Castro Torres, mis hijas y esposa les dedico este texto porque son lo más importante en mi vida, la razón y motivo del mi esfuerzo diario, así mismo dedico la presente de manera muy especial a aquellas personas que me brindaron su apoyo para cumplir esta meta.

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO.....	I
DEDICATORIA.....	II
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I:	13
1. EI PROBLEMA.....	13
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
1.2.1. Problema general.....	17
1.2.2. Problemas específicos	17
1.3. JUSTIFICACIÓN	18
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.4.1. Objetivo general	19
1.4.2. Objetivos específicos.....	19
1.5. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	19

1.6.	DEFINICIONES OPERACIONALES	22
1.6.1.	Aplicaciones para dispositivos móviles.....	22
1.6.2.	Rendimiento académico.....	23
	Definición conceptual.	23
	Definición cuantitativa.....	23
1.6.3.	Evaluación	24
	Definición cualitativa	24
1.6.4.	Educación para el trabajo	25
	Conceptualización.....	25
	Objetivos.....	26
	CAPÍTULO II:	27
2.	APLICACIONES EN DISPOSITIVOS MÓVILES	27
2.1.	TECNOLOGÍA	27
2.2.	INFORMÁTICA.....	28
2.3.	CONCEPTO DE APLICACIÓN MULTIMEDIA	29
2.4.	TELEFONÍA MÓVIL.....	30
2.4.1.	Evolución	30
2.5.	MÓVIL.....	31
2.6.	DISPOSITIVO MÓVIL	31
2.6.1.	Tipos de Dispositivos móviles	32
2.7.	APLICACIÓN MÓVIL.....	33
2.8.	TIENDAS DE APLICACIONES.....	34

2.9.	TIPO DE APLICACIONES PARA DISPOSITIVOS MÓVIL.....	35
2.9.1.	Aplicaciones Nativas.....	35
2.9.2.	Aplicaciones Web.....	36
2.9.3.	Aplicaciones híbridas.....	37
	CAPÍTULO III:.....	40
3.	RENDIMIENTO ACADÉMICO	40
3.1.	EL RENDIMIENTO ACADÉMICO	40
3.2.	EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL PERÚ.....	41
3.3.	TIPOS DE RENDIMIENTO ACADÉMICO.....	42
3.3.1.	Rendimiento Académico Individual:	43
3.3.2.	Rendimiento Académico Social:	43
3.4.	CAUSAS QUE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO.....	46
3.5.	LA MOTIVACIÓN ESCOLAR	46
3.6.	EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO.....	49
3.7.	PRINCIPIOS DE LA EVALUACIÓN	53
3.8.	LAS ACTITUDES Y LOS VALORES	54
	CAPITULO IV:.....	55
4.	LA METODOLOGÍA.....	55
4.1.	HIPÓTESIS	55
4.1.1.	Hipótesis general.....	55
4.1.2.	Hipótesis específica	55
4.2.	VARIABLES	56

4.2.1.	Variable Independiente	56
4.2.2.	Variable Dependiente	56
4.3.	TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	57
4.3.1.	Tipo de investigación	57
4.3.2.	Diseño de investigación	57
4.4.	ÁMBITO Y TIEMPO SOCIAL	57
4.5.	UNIDAD DE ESTUDIO POBLACIÓN Y MUESTRA	58
4.6.	PROCEDIMIENTOS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	58
4.7.	METODOLOGÍA APLICAR.....	58
4.8.	RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN	59
4.9.	LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	59
CAPÍTULO V:.....		60
5.	LOA RESULTADOS	60
5.1.	TRABAJO DE CAMPO.....	60
	Acciones preliminares	60
	Acciones de coordinación.....	61
5.2.	DISEÑO DE PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	62
5.3.	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	63
5.3.1.	Información del nivel de aprendizaje sobre el conocimientos de circuitos en serie, paralelo y mixtos, que presentan en su formación, los estudiantes del 3er año “C” de la I. E. E. Coronel Bolognesi de Tacna antes de la aplicación de la guía metodológica ara el uso de aplicativos móviles para circuitos eléctricos	63
5.3.2.	Información de los datos se evolución del nivel de aprendizaje sobre el conocimientos de la introducción teórica de electricidad, circuitos en serie, paralelo y	

mixtos, que presentan en su formación, los estudiantes del 3er año “C” de la I. E. E. Coronel Bolognesi de Tacna durante de la aplicación de la guía metodológica para el uso de placativos móviles para circuitos eléctricos	65
5.3.3. Información del nivel de aprendizaje sobre el conocimientos de circuitos en serie, paralelo y mixtos, que presentan en su formación, los estudiantes del 3er año “C” de la I. E. E. Coronel Bolognesi de Tacna después de la aplicación de la guía metodológica para el uso de placativos móviles para circuitos eléctricos	75
5.4. PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	78
5.4.1. Prueba de Significación de resultados.....	78
5.5. Comprobación de las Hipótesis	80
5.5.1. Comprobación de las hipótesis específicas	80
5.5.2. Comprobación de las Hipótesis General	82
CAPITULO V:.....	84
6. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	84
6.1. CONCLUSIONES.....	84
ANEXOS.....	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Aplicaciones nativas.....	36
Tabla 2: Aplicaciones web	37
Tabla 3: Aplicaciones hídricas	38
Tabla 4: Dominio Cognitivo.....	50
Tabla 5: Dominio Afectivo.....	51
Tabla 6: Dominio Psicomotor	52
Tabla 7: Las actitudes y valores	54
Tabla 8: Nivel de Rendimiento académico alcanzado de la evaluación de entrada de los estudiantes de la asignatura de electricidad del 3er “C” secundaria	63
Tabla 9: Sesión 1 Rendimiento académico alcanzados en la “introducción teórica de electricidad”	65
Tabla 10: Sesión 2 Rendimiento académico alcanzados en la “Introducción al uso de dispositivos móviles”	67
Tabla 11: Sesión 3 Rendimiento académico alcanzados en “circuitos en serie”	69
Tabla 12: Sesión 4 Rendimiento académico alcanzados en la “circuitos en paralelo”	71
Tabla 13: Sesión 5 Rendimiento académico alcanzados en la “circuitos mixtos”. 73	
Tabla 14: Resultados del Nivel de Rendimiento académico alcanzado de la prueba de salida en los estudiantes de la asignatura de electricidad del 3er “C” secundaria	75
Tabla 15: DESARROLLO	79

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráficos 1: Nivel de Rendimiento académico alcanzado por los alumnos de la muestra de la evaluación de entrada.....	64
Gráficos 2: Sesión N° 1 Rendimiento académico alcanzados en la "introducción teórica de electricidad".....	66
Gráficos 3: Sesión N° 2 Rendimiento académico alcanzados en la "Introducción al uso de dispositivos móviles".....	68
Gráficos 4: Sesión N° 3 Rendimiento académico alcanzados en la "circuitos en serie".....	70
Gráficos 5: Sesión N° 4 Rendimiento académico alcanzados en la "circuitos en paralelo".....	72
Gráficos 6: Sesión N° 5 Rendimiento académico alcanzados en la "circuitos mixtos".....	74
Gráficos 7: Resultados del Nivel de Rendimiento académico alcanzado de la prueba de salida en los estudiantes de la asignatura de electricidad del 3er "C" secundaria.....	76
Gráficos 8: Comparativo cuantitativo.....	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Definición Cuantitativa.....	24
Figura 2: Definición Cualitativa	25
Figura 3: Objetivos de la educación para el trabajo	26
Figura 4: Aplicaciones en dispositivos móviles	28
Figura 5: Aplicaciones en dispositivos móviles	35
Figura 6: Tipos de rendimiento académico	45
Figura 7: Causas que influyen en el rendimiento académico	46
Figura 8: Evaluación del rendimiento académico	49
Figura 9: Evaluación del rendimiento académico	53

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo comprobar si el uso de aplicativos móviles eleva el rendimiento académico de los estudiantes del área de educación para el trabajo en la asignatura de electricidad en el 3er año de secundaria de la I.E. Coronel Bolognesi de Tacna en el año 2016.

Por ello se desarrolló una investigación de diseño cuasi experimental transversal y su comportamiento permite estimar el impacto del tratamiento o programa, dependiendo si llega a establecer una base de comparación apropiada de modo cualitativo.

Por su parte la población estudiantil del taller de electricidad en la I.E. "Coronel Bolognesi de la provincia, distrito y región de Tacna en el año 2016, es conocida y asciende a 14 alumnos matriculados y de asistencia regular, al ser una población reducida es conveniente la realización de un censo, por lo que se descarta la técnica de muestreo.

Se aplicó la prueba "t" de student cuyo calculo asciende a 12.175 mayor al valor critico es igual a 2.048 se acepta la hipótesis planteada afirmando que el uso de aplicaciones móviles permitió elevar el rendimiento académico de los estudiantes del área de educación para el trabajo en la asignatura de electricidad en estudiantes del 3to año de secundaria de la I.E. Coronel Bolognesi de Tacna en el año 2016.

ABSTRACT

This research aims to test whether the use of mobile applications raise the academic performance of students in the area of education for work in the subject of electricity in the 3rd year of junior high I.E. Coronel Bolognesi of Tacna in 2016.

Therefore an investigation of cross quasi-experimental design was developed and its behavior to estimate the impact of treatment or program, depending if it establish an appropriate basis for comparison qualitatively.

Meanwhile the student population electrical shop in I.E. "Coronel Bolognesi province, district and region of Tacna in 2016, is known and is 14 enrollment and regular attendance students, being a small population is advisable to carry out a census, so the technique is discarded sampling.

The "t" test studed applied whose calculation amounts to 12,175 higher than the critical value is equal to 2,048 the hypothesis is accepted raised stating that the use of mobile applications allowed to raise the academic performance of students in the area of education for work in the subject of electricity in 3to year students of secondary I.E. Coronel Bolognesi of Tacna in 2016.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como objetivo principal, la evaluación del uso de aplicativos móviles con el fin de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del 3er. Año de educación Secundaria del área de Educación por el trabajo en la asignatura de electricidad de la I.E. Coronel Bolognesi de Tacna. (2016)

Esto dado a que según el planteamiento del problema existe una gran brecha en lo que corresponde al rendimiento académico, situándonos por debajo de Indonesia. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2016)

Esta investigación tiene entre sus características principales la innovación del uso de tecnología en el sistema educativo, con la interacción desde un aparato móvil que permite portabilidad del estudiante.

Por lo tanto la estructuración de la investigación está constituida en seis capítulos debidamente ordenados y clasificados:

Capitulo N° I comprende el planteamiento del problema, haciéndonos la formulación de la misma y hallando el problema general y específico, del mismo modo se encuentra la justificación, los objetivos de la investigación tanto general como específico, definiciones operacionales de la investigación y por último los antecedentes del estudio.

Capitulo N° II los fundamentos teóricos de las aplicaciones en dispositivos móviles, contemplando desde la Tecnología, la Informática, aplicación multimedia, telefonía móvil, dispositivo móvil, aplicación móvil, tiendas de aplicaciones y tipos de aplicaciones.

Capítulo III marco teórico sobre el rendimiento académico, conteniendo los tipos de rendimiento académico, sus causas que influyen el rendimiento académico, la motivación escolar, evaluación del rendimiento académico, principios de la evaluación, las actitudes y valores.

En el capítulo IV nos sintamos en la Metodología con las hipótesis general y específica, las variables Independiente y dependiente, el tipo y diseño de la investigación, ámbito y tiempo social, Unidad de estudio población y muestra, así mismo también realizamos los procedimientos técnicas e instrumentos de recolección de datos, su metodología aplicada y la recopilación de la información y por ultimo las limitaciones del estudio.

En el capítulo N° V tenemos los resultados de la investigación, la descripción de campo, sus acciones preliminares, de coordinación, el diseño de la investigación, la presentación de los resultados, la información de aprendizaje, y evolución antes, durante y después de la aplicación de la guía metodológica para el uso de aplicativos móviles en circuitos eléctricos, y por último la comprobación de las hipótesis con prueba “t” DE STUDENT, y por último en el capítulo N° VI presenta las conclusiones y sugerencias.

El trabajo realizado posee como título: “APLICACIONES EN DISPOSITIVOS MÓVILES Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO, ASIGNATURA DE ELECTRICIDAD EN ESTUDIANTES DE 3ro DE SECUNDARIA DE LA I.E. CORONEL BOLOGNESI TACNA, 2016.”

CAPÍTULO I:

1. EI PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los problemas más influyentes para profesores, psicólogos y tecnólogos en la materia educativa, es el bajo rendimiento en estudiantes, ya que el mismo da como resultado un proceso evaluativo donde participan distintos autores, que aran que los estudiantes puedan mostrar su potencial o deficiencias en el desarrollo del aprendizaje significativo.

En tanto (OCDE, 2016) La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos publicó un informe basado en la prueba (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes) (Programme for International Student Assessment) PISA 2012, en donde el Perú es el país con peor rendimiento escolar de Sudamérica en matemáticas, lectura y ciencia, según el informe el ranquin general, sobre 64 naciones, Perú quedo en el último lugar por debajo de Indonesia

Nuestro país tiene el más alto porcentaje de estudiantes de 15 años que no alcanzan el nivel básico establecido por la OCDE¹ tanto en lectura (60 %) como en ciencia (68,5%), y matemáticas (74,6 %).

¹ La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

Los ocho países latinoamericanos que participaron en el informe PISA 2012, en el que se basa este nuevo estudio, están muy por encima de la media de la OCDE en porcentaje de alumnos con bajo rendimiento escolar en las tres áreas analizadas.

Por otra parte Ministerio de Educación (MINEDU, 2016) a través de Radio Programas del Perú RPP² indica que el Perú hay cerca de 80 mil colegios públicos y la falta de uso de tecnologías en estas instituciones educativas es un tema de preocupación, frente a esto el Ministerio de Educación indicó que solo el cuarenta por ciento de centros educativos a nivel nacional cuenta con acceso a Internet, que a estas alturas es básica para el mejor desempeño de los escolares.

Un estudio del 2013 reveló que más del 90% de centros educativos de nivel primario en las zonas rurales no contaba con acceso a Internet; sin embargo, para el 2015 hubo una mejora, en la cual 9 mil escuelas estatales recibieron la conexión gratuita a Internet, con lo que la brecha se acortó. (MINEDU, 2016) Resaltó que hasta la fecha, el gobierno actual 2011 a 2016 entregó más de 800 mil laptops en escuelas públicas de primaria y secundaria. A esto hay que añadir la implementación de nuevos software en más de 1, 600 escuelas.

Pese al avance de implementación de tecnología en la educación, es imposible una comparación con Chile, donde 9 de cada 10 estudiantes cuenta con acceso a Internet.

Así mismo El director técnico de la Corporación Paidós Perú Alfredo Aguilar, informó a través de (LA REPUBLICA, 2016) que de los 12 mil profesores del sector público, el 80% desconoce el manejo de las nuevas tecnologías, debido a que no tienen voluntad de capacitarse en estos temas tan importantes para su desarrollo profesional, y hasta temen ser evaluados. Hecho que afecta considerablemente en el rendimiento escolar

Bajo esta perspectiva se considera que la educación en todos los niveles es una educación que va transformando tanto en métodos como aplicativos, atravesando

² Radio Programas del Perú

grandes cambios de paradigmas, ya no se basa en la concepción de enseñanza aprendizaje como transmisión y observación sino que en la actualidad, está orientada a un modelo activo y participativo, permitiendo establecer nuevas estrategias para el aprendizaje significativo.

Para ello nos preguntamos ¿cómo elevar el rendimiento académico de los estudiantes? Este sin duda es un desafío que nuestra realidad en educación enfrenta día a día.

Para ello es necesario aplicar una diversidad de estrategias pedagógicas y metodológicas que permitan mejorar la calidad de educación de los estudiantes, motivo por el cual este estudio pretende conocer la influencia del uso de las aplicaciones móviles en las metodologías utilizadas por los profesores o docentes que imparten en el Área de Educación para el Trabajo (taller o asignatura de Electricidad – Electrónica) y así poder determinar el efecto en el rendimiento académico de los estudiantes o alumnos.

Hoy en día el uso de la tecnología en aparatos móviles tiene un gran auge o acogida en los dispositivos de telecomunicaciones, a tal manera que cumplen un rol de impacto en nuestra sociedad. Las aplicaciones móviles tienen cobertura prácticamente en todos los campos como los laborales, de entretenimiento, sociales, educativos entre otros.

Viéndolo desde este punto de vista las aplicaciones móviles se han convertido en el principal protagonista en el quehacer diario del ser humano. Bajo esta perspectiva la educación, ha tomado gran interés en el desarrollo de aprendizajes del educando, en un entorno de aprendizaje móvil.

Los maestros y estudiantes ya han comenzado a ver estas herramientas tecnológicas móviles con gran interés en diversos contextos con la finalidad de aprendizaje en distintos campos y materias en especial en la parte práctica.

“Esta revolución se caracteriza por la generación, transmisión, asimilación y aplicación del conocimiento en casi todos los ámbitos del quehacer humano. Las computadoras conectadas mediante redes mundiales, los medios de comunicación interactiva, la realidad virtual y otros avances de la informática, la electrónica y la inteligencia artificial facilitan el tránsito y el procesamiento del conocimiento, así como su aplicación al proceso de producción.

Frente a ello, la tendencia actual en el ámbito educativo, es dar mayor énfasis a la actividad lúdica informática por considerarla como parte fundamental de la dimensión humana, no como una ciencia, ni una disciplina y mucho menos una nueva moda; sino una tendencia de forma de vida, frente a la cotidianidad; o sea, viene a ser una manera de relacionarse en la sociedad en esos espacios cotidianos en que se produce el disfrute, goce; acompañado de la distensión que producen actividades simbólicas e imaginarias como el uso de un aplicativo educativo.

Ante esta perspectiva se plantea que es de importancia el uso de las aplicaciones móviles para la mejora de la educación y los aprendizajes, en el Área de Educación para el Trabajo. Considerando que desafío para los educadores como para los estudiantes, es el uso y la utilización de aplicaciones móviles dentro del aula. Sin considerar la demanda en la economía del estudiante, factor en relativa importancia ya que existen aplicaciones sin uso de internet solo al momento de la descarga.

Por esta y otras razones más, en la mayoría de las I.E. de Tacna, los maestros enfrentan una serie de problemas relacionados al proceso enseñanza-aprendizaje, especialmente en los resultados académicos.

Esta problemática descrita nos conlleva a formularnos la siguiente interrogante:

¿Será adecuado el uso de aplicaciones móviles para elevar del rendimiento académico en los estudiantes del 3er año de secundaria en el área de educación para el trabajo en la asignatura de electricidad de la I.E. Coronel Bolognesi de Tacna en año 2016?

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿El uso de aplicativos en dispositivos móviles permitirá elevar el rendimiento académico de los estudiantes del área de educación para el Trabajo en la asignatura de electricidad en el 3er año de secundaria de la institución educativa Coronel Bolognesi de Tacna en el año 2016?

1.2.2. Problemas específicos

- a) ¿Cuál es el nivel de rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de Educación Para el Trabajo antes del uso de la aplicación móvil?
- b) ¿Cuál es el nivel de rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de Educación Para el Trabajo después del uso de la aplicación móvil?
- c) ¿Cuál será la diferencia a través de la comparación del rendimiento académico que poseen los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de educación para el trabajo antes y después del uso de las aplicaciones móviles?

1.3. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación busca elevar de manera significativa el rendimiento académico de los estudiantes del Área de Educación para el Trabajo en la asignatura de Electricidad, con el uso de las aplicaciones móviles.

Pese que el tema no pódese muchos antecedentes, en la actualidad el uso de estas aplicaciones son usadas en otros países con mucha importancia ya que existe un gran porcentaje de jóvenes en edad escolar que cuentan con un aparato móvil con sistema android u otros llamados teléfonos inteligentes.

Teniendo como desafío elevar de manera significativa el rendimiento académico en dicha área y asignatura la presente investigación considerar que su aplicación puede ser mejorada, actualizada y utilizada para migrar a otra asignatura. Ya que el mundo de las aplicaciones móviles es constantemente evolutivas para un mayor entendimiento en los usuarios.

Con el desafío de acrecentar el rendimiento académico de los estudiantes es que pongo como alternativa de aprendizaje significativo, alternativa válida para demostrar que este uso permitirá una mejora el rendimiento académico de los estudiantes.

Y que con métodos innovadores y aceptables para que ésta facilite el desarrollo o adquisición de competencias necesarias para optimizar el rendimiento académico en el área de educación para el trabajo en la asignatura de electricidad.

Mediante este propósito, se considera que es necesario y de utilidad, que los estudiantes aprendan la utilización y explotación de los recursos en aplicaciones de dispositivos móviles para que puedan desarrollar su potencial en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de educación para el trabajo de la asignatura de electricidad y así poder elevar el rendimiento académico

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general

Comprobar si el uso de aplicativos móviles eleva el rendimiento académico de los estudiantes del área de educación para el trabajo en la asignatura de electricidad del 3er año de secundaria de la I.E. Coronel Bolognesi de Tacna en el año 2016

1.4.2. Objetivos específicos

- a) Evaluar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de Educación Para el Trabajo antes del uso de la aplicación móvil.
- b) Evaluar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de Educación Para el Trabajo después del uso de la aplicación móvil.
- c) Establecer la diferencia a través de la comparación del rendimiento académico que poseen los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de educación para el trabajo antes y después del uso de las aplicaciones móviles.

1.5. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

Como antecedentes del estudio se tiene las siguientes investigaciones:

Para (Apaza Mamani, 2009) en su tesis de grado académico de magister:
APLICACIÓN DEL PROGRAMA BODYWORKS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DE LA ESPECIALIDAD LABORATORIO DENTAL Y ENFERMERÍA DEL I.S.T.P DE JULIACA-2008

Entre las conclusiones que se presenta se pueden señalar las siguientes:

- Se afirma que utilizando la Prueba de Correlación de Anova, con un 95% de confianza, la aplicación del Programa BodyWorks mejora el rendimiento académico de los alumnos del Laboratorio Dental (Grupo experimental) que supera en el aprendizaje a Enfermería (grupo control) que no aplica el programa BodyWorks,
- Se afirma, utilizando la Prueba de Friedman, con un 95% de confianza, la aplicación del programa BodyWorks en lo conceptual mejora el rendimiento académico de los alumnos del II Semestre de la especialidad de Laboratorio Dental y Enfermería del ISTP de Juliaca-2008.

En esta última conclusión importante prevalece que:

- Se afirma, utilizando la Prueba de Friedman, con un 95% de confianza, que la aplicación del programa BodyWorks en lo actitudinal mejora el rendimiento académico y cambio de actitud positiva hacia el curso de biología de los alumnos del II Semestre de la especialidad de Laboratorio Dental y Enfermería del ISTP de Juliaca-2008.

Por su parte (Meléndez Campos, 2013) en su Tesis “LA WEBQUEST COMO UN RECURSO DE MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE LOS TEMAS DE CIENCIAS EN ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE SECUNDARIA DE UN COLEGIO DEL CERCADO DE LIMA” para obtener el título de Licenciado en Educación con especialidad en Educación Secundaria Física y Química de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Donde señala la conclusión más importante:

- En el análisis de los aspectos positivos y negativos de la forma de enseñanza del docente, al finalizar la Webquest se encontró que el rol del docente como protagonista del proceso de E–A disminuye, aparentemente haría notar una falta de efectividad debido a la intervención de la Webquest. Sin embargo cabe resaltar que este recurso promueve la participación activa y grupal de los estudiantes en la construcción de su conocimiento y que la función del docente es la de un facilitador.
- En el análisis de los promedios de las notas bimestrales de las tres capacidades de desarrollo del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, se observa que hay un incremento significativo del rendimiento académico en el segundo bimestre, este comportamiento se aprecia en las tres capacidades; es decir, con la aplicación de la Webquest en el segundo bimestre hace posible inferir que esta metodología ha generado factores apropiados que mejoran las condiciones para el aprendizaje, lo cual es un indicio para considerar a este recurso como una alternativa adicional en el aprendizaje y así como el desarrollo de las capacidades del área, en los estudiantes del quinto año de secundaria del CAA.

Finalmente (Dorta Valencia, 2009) en su Tesis “ANÁLISIS DEL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE MEJORA DE LAS HABILIDADES ESPACIALES” llegan a la conclusión que :

- El desarrollo de las habilidades espaciales se puede mejorar con un programa de entrenamiento específico. El programa de actividades detallado en este estudio, utilizando el software SketchUp, ha demostrado ser una buena opción, según los resultados obtenidos y el análisis realizado.
- Los cursos intensivos de mejora de las habilidades espaciales, de 6 a 12 horas de duración, pueden proporcionar un importante aumento de los niveles de capacidad de visión espacial. La ganancia media en el curso intensivo con SkecchUp fue de alrededor de 5 puntos en el MRT y de 8 puntos en el DAT-SR, que se puede

comparar con los 8 puntos en el MRT y 9 puntos en el DAT-SR alcanzados al final de un cuatrimestre, tras cursar una asignatura de Expresión Gráfica. Con un entrenamiento específico, como el que aquí describimos, tanto hombre como mujeres tienen un aumento medio similar en ambos test.

- Podemos concluir que esta investigación demostró que el curso descrito en este trabajo es una opción válida para poner en marcha un curso de mejora de las habilidades espaciales, en forma de “Curso Intensivo” o “Curso Cero”. Esto permitiría elevar el nivel medio de habilidades espaciales a los estudiantes con mayores dificultades a su entrada en la Universidad. Además, se abren nuevas expectativas para la utilización de estas herramientas, en estudiantes más jóvenes, de etapas educativas previas a la Universidad, como en la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO), Bachiller, módulos profesionales, etc.

1.6. DEFINICIONES OPERACIONALES

1.6.1. Aplicaciones para dispositivos móviles

Para (Casar Corredera, 2005), en su informe titulado “Tecnologías y Servicios para la Sociedad de la Información” indica que son aplicativos informáticos que se diseñan para ser usado en dispositivos móviles con acceso a internet y sistema operativo de 3G, que permite una interacción o cubren una necesidad al usuario ya sea de información, entretenimiento o cualquier otro campo cotidiano.

Una aplicación móvil, apli o app (en inglés) es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles y que permite al usuario efectuar una tarea concreta de cualquier tipo profesional, de ocio, educativa, de acceso a servicios, etc., facilitando las gestiones o actividades a desarrollar.

Por lo general se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por las compañías propietarias de los sistemas operativos móviles como Android, iOS, BlackBerry OS, Windows Phone, entre otros. Existen aplicaciones móviles gratuitas u otras de pago, donde en promedio el 20-30 % del costo de la aplicación se destina al distribuidor y el resto es para el desarrollador.

1.6.2. Rendimiento académico

Definición conceptual.

Para (Figueroa, 2004) en su libro titulado “Sistemas de Evaluación Académica” define el rendimiento académico como el conjunto de habilidades, destrezas, hábitos, ideales, aspiraciones, intereses, inquietudes, mediante el cual el educando relaciona procesos académicos para poder verificar y mejorar su aprendizaje

Definición cuantitativa

Por su parte (Huaman Lazo, 2001) en su libro denominado “Operacionalización de Variables de Rendimiento Académico” indica que el sentido lógico de las puntuaciones y calificaciones que se da entre los educandos en el desarrollo de nuevos contenidos y así poder verificar un nivel de conocimiento aceptable por las instituciones tal como se muestra en la figura N° 1, que se ve a continuación:



Figura 1: Definición Cuantitativa
Fuente: (Human Lazo, 2001)

1.6.3. Evaluación

Así (Onetti Onetti, 2011) mismo acuña el concepto de evaluación como una actividad inherente a toda actividad humana intencional, por lo que debe ser sistemática, y que su objetivo es determinar el valor de algo.

Definición cualitativa

Por su parte precisa (Gamboa, Calificación Cualitativa Busca Valorar El Proceso de Aprendizaje del Estudiante, 2016) especialista del programa La Buena Educación del MINEDU implica que la evaluación a nivel secundario se valorar en escala cualitativa, siendo tal como se muestra en la siguiente figura N° 2 que se ve a continuación.

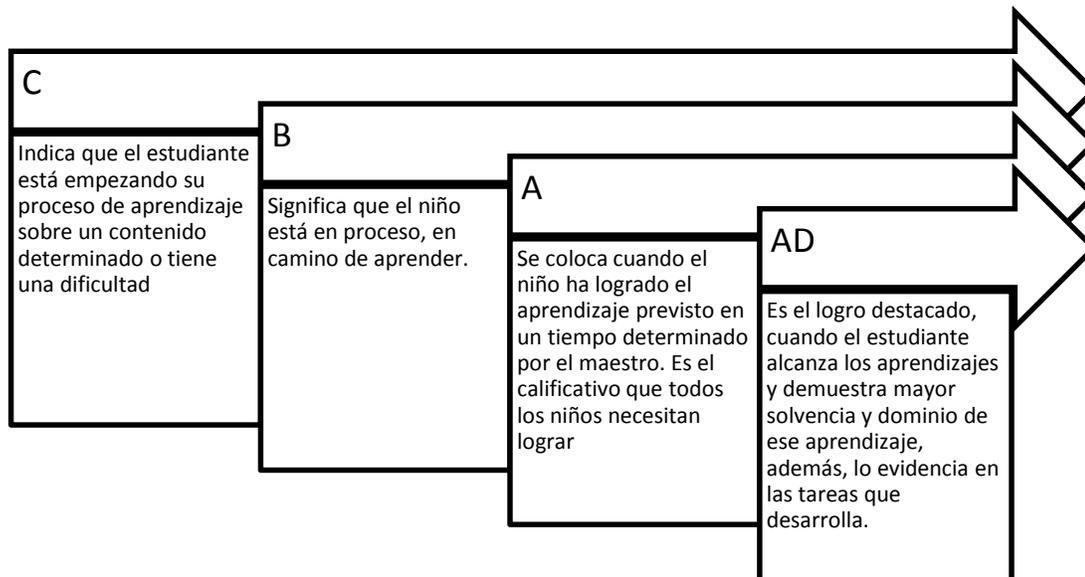


Figura 2: Definición Cualitativa

Fuente: (Gamboa, *Calificación Cualitativa Busca Valorar El Proceso de Aprendizaje del Estudiante*, 2016)

Elaboración: Propia

1.6.4. Educación para el trabajo

Conceptualización

(Sanchez de Mantrana, 2003) en su postulado titulado “Análisis del Discurso Pedagógico Sobre La Educación Para El Trabajo en la Educación Básica” define la educación para el trabajo es el proceso educativo formativo, organizado y sistemático, mediante el cual las personas adquieren y desarrollan a lo largo de su vida competencias laborales, específicas o transversales, relacionadas con uno o varios campos ocupacionales referidos en la Clasificación Nacional de Ocupaciones, que le permiten ejercer una actividad productiva como empleado o emprendedor de forma individual o colectiva.

Educación para el Trabajo tiene como propósito fundamental vincular al estudiante, en su formación integral, con un aprendizaje vivencial, activo y reflexivo, al participar en actividades que le permitan producir y aplicar conocimientos como agente de cambio en la transformación socio-cultural del país para una mejor calidad de vida.

Por otro lado el enfoque del área curricular de Educación para el Trabajo (EPT), propuesto para las instituciones educativas con Jornada Escolar Completa, tiene como finalidad que los estudiantes aumenten sus oportunidades de trayectoria profesional a través del desarrollo de competencias que afiancen y aseguren su empleabilidad.

Objetivos

Podemos considerar que la educación para el trabajo tiene como principales objetivos lo descrito en la figura N°3 que se ve a continuación

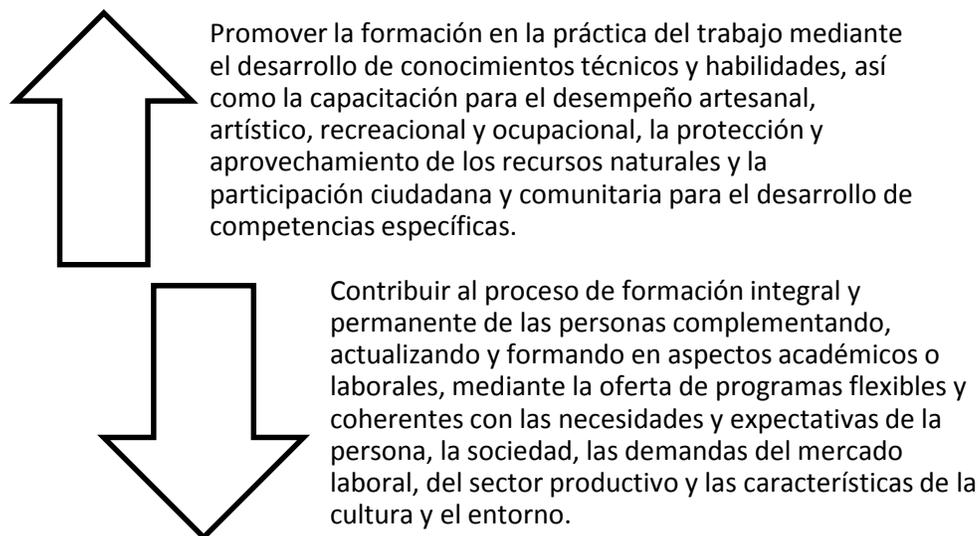


Figura 3: Objetivos de la educación para el trabajo
Fuente: (Sanchez de Mantrana, 2003)

CAPÍTULO II:

2. APLICACIONES EN DISPOSITIVOS MÓVILES

2.1. TECNOLOGÍA

Para (Sagasti, Bazán, & Prada, 2008) en su libro titulado “El Futuro del Libro: El Impacto de las Nuevas Tecnologías en los Procesos de Oferta y Acceso al Libro” hace mención al auge en la utilización de medios tecnológicos como forma de comunicación, promoción, comercialización y distribución. Los teléfonos móviles se han transformado en dispositivos multimedia que permiten no sólo comunicarse, sino también obtener información, entretenimiento y realizar transacciones a través de ellos. A continuación en la figura N° 4 se describe las principales tecnologías con que generalmente cuenta un dispositivo móvil inteligente.

Tecnología se define como el conjunto de conocimientos y técnicas que, aplicados de forma lógica y ordenada, permiten al ser humano modificar su entorno material o virtual para satisfacer sus necesidades

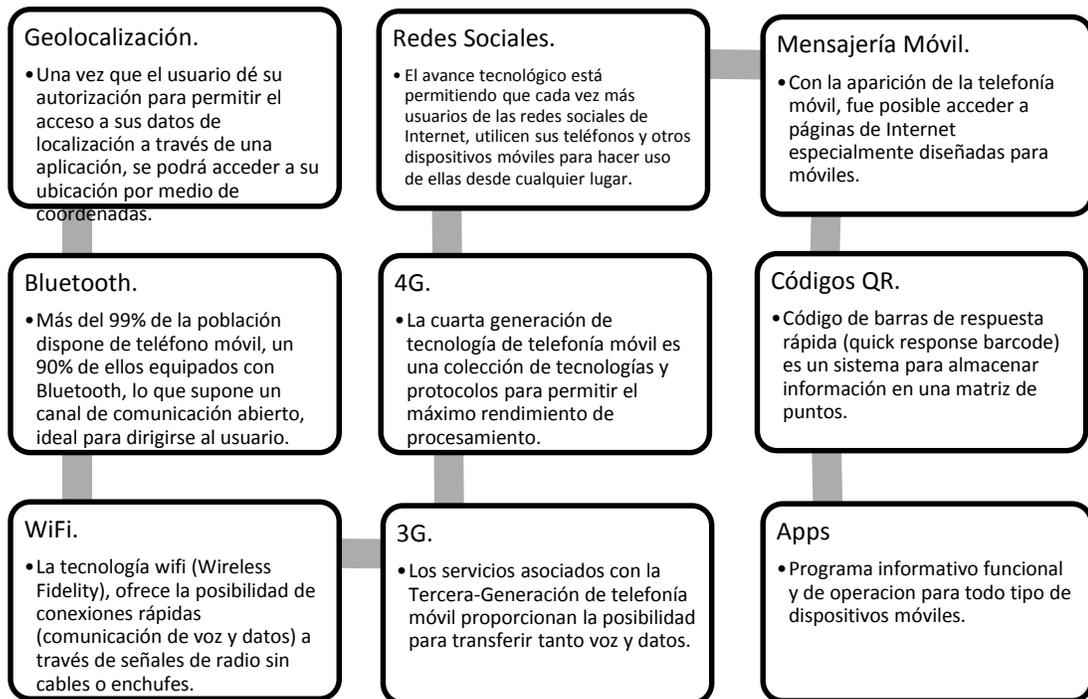


Figura 4: Aplicaciones en dispositivos móviles
Fuente: (Sagasti, Bazán, & Prada, 2008)

2.2. INFORMÁTICA

Según el diccionario de la lengua española de la Real academia en su edición del 92 define a la informática como: Conjunto de conocimientos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores.

“la informática es entendida por otros especialistas, como una ciencia encargada del estudio y desarrollo de máquinas para transmitir información, así como los medios para procesarla”

Es la ciencia de la información. El término se forma de la combinación de las palabras información y automática. Por tanto, es el conjunto de conocimientos que permiten el tratamiento automático de la información y se utiliza para abarcar a todo lo relacionado con el manejo de datos mediante equipos de procesamiento automático como las computadoras.

La informática tiene que ver con la programación, la arquitectura de las computadoras, la inteligencia y la robótica, entre otros temas.

2.3. CONCEPTO DE APLICACIÓN MULTIMEDIA

Para (Belloch, 2006) en su artículo electrónico titulado “Aplicaciones Multimedia” Multimedia es el uso del ordenador para presentar y combinar: texto, gráficos, audio y vídeo con enlaces que permitan al usuario navegar, interactuar, crear y comunicarse”.

Actualmente, el término multimedia hace referencia al uso combinado de diferentes medios de comunicación: texto, imagen, sonido, animación y video. Los programas informáticos que utilizan de forma combinada y coherente con sus objetivos diferentes medios, y permiten la interacción con el usuario son aplicaciones multimedia interactivas. La evolución producida en los sistemas de comunicación ha dado lugar a este tipo heterogéneo de aplicaciones o programas que tienen dos características básicas:

- Multimedia: Uso de múltiples tipos de información (textos, gráficos, sonidos, animaciones, videos, etc.) integrados coherentemente.
- Hipertexto: Interactividad basada en los sistemas de hipertexto, que permiten decidir y seleccionar la tarea que deseamos realizar, rompiendo la estructura lineal de la información.

2.4. TELEFONÍA MÓVIL

Según refiere (Molina, 2011) indica que la telefonía móvil se ha convertido, junto con la informática, en la industria que evoluciona más rápidamente de todas las que el hombre ha conseguido desarrollar. Frente a aquellos aparatos de más de medio kilo que sólo unos pocos privilegiados podían permitirse (el primer móvil pesaba 780 gramos y costaba 3.600 dólares), en la actualidad hay más de 1.500 millones de usuarios de teléfonos móviles en todo el planeta, según las cifras de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. Este dato revela que, por primera vez, hay más usuarios de móviles que de la red fija.

2.4.1. Evolución

Los dispositivos o aparatos móviles hoy en día están evolucionado de manera sorprendente, en los últimos tiempos, desde PDA hasta Smartphone, estamos somos protagonistas del mega avance de las tecnologías móviles. Esta evolución permite el enorme crecimiento de las aplicaciones desarrolladas específicamente para distintos sectores, y los mercados.

2.5. MÓVIL.

Dentro de sus adjetivos la web de la Real Academia Española menciona que:

- adj. Que puede moverse o se mueve por sí mismo. U. t. c. s.
- adj. Que no tiene estabilidad o permanencia.
- Móvil. Aquello que mueve material o moralmente algo.
- Móvil. Escultura articulada cuyas partes pueden ser móviles.
- Móvil. Esp. teléfono móvil.
- Móvil. Esp. Número que se asigna a cada teléfono móvil. Apunta mi móvil.
- Móvil. Fís. Cuerpo en movimiento.

También la palabra Móvil en el mundo de la informática y aplicado a esta investigación nos referiremos a los celulares, tables y otros aparatos que carece de cables y que se puede trasladar sin que se registren inconvenientes en la comunicación. Que tengas sistemas operativo android para uso de aplicaciones. El funcionamiento de este tipo de teléfono está dado por ondas de radios que le permiten acceder a las antenas que conforman la red de la telefonía y datos.

2.6. DISPOSITIVO MÓVIL

“Se le llama también como una computadora de bolsillo con aplicativos básicos y sencillos, estos tienes la particularidad de procesamiento, con conexión a Internet, con memoria, diseñado específicamente para una función, pero que pueden llevar a cabo otras funciones más generales”.

Estrictamente hablando, muchos de los llamados dispositivos móviles no tienen la capacidad de moverse. Más bien son dispositivos que pueden ser

fácilmente transportados por sus usuarios de un lugar a otro y así poder hacer su uso en cualquier momento y en todo lugar según cobertura.

Un dispositivo móvil se puede definir como un aparato de pequeño tamaño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión permanente a intermitente a una red, con memoria limitada, que ha sido diseñado específicamente para una función, pero que puede llevar a cabo otras funciones más generales.

2.6.1. Tipos de Dispositivos móviles

- Dispositivo Móvil de Datos Limitados (Limited Data Mobile Device): teléfonos móviles clásicos. Se caracterizan por tener una pantalla pequeña de tipo texto. Ofrecen servicios de datos generalmente limitados a SMS y acceso WAP.
- Dispositivo Móvil de Datos Básicos (Basic Data Mobile Device): se caracterizan por tener una pantalla de mediano tamaño, menú o navegación basada en iconos, y ofrecer acceso a emails, lista de direcciones, SMS, y, en algunos casos, un navegador web básico. Un típico ejemplo de este tipo de dispositivos son los teléfonos inteligentes (“smartphones”).
- Dispositivo Móvil de Datos Mejorados (Enhanced Data Mobile Device): se caracterizan por tener pantallas de medianas a grandes (por encima de los 240 x 120 pixels), navegación de tipo stylus, y que ofrecen las mismas características que el “Dispositivo Móvil de Datos Básicos” (Basic Data Mobile Devices) más aplicaciones nativas como aplicaciones de Microsoft Office Mobile (Word, Excel, PowerPoint) y aplicaciones corporativas usuales, en versión móvil, como Sap, portales intranet, etc. Este tipo de dispositivos incluyen los S.O. como Windows Mobile.

- Software utilizado es de Navegación GPS: las PDAs son la plataforma perfecta para convertir un GPS en un sistema completo de navegación; son capaces de ejecutar software de navegación y almacenar en su memoria la cartografía de miles de ciudades y carreteras. Disponen de pantallas a todo color para mostrarle su posición y de altavoz para indicarle la ruta.

2.7. APLICACIÓN MÓVIL

Una aplicación móvil, apli o app (en inglés) es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles. Por lo general se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por las compañías propietarias de los sistemas operativos móviles como Android, iOS, BlackBerry OS, Windows Phone, entre otros.

(Avilés, 2011) Software desarrollado para correr bajo Smartphone. Está diseñada para educar, entretener o ayudar en la vida diaria a sus usuarios/consumidores. Estas funcionalidades que antes sólo estaban disponibles en PC ahora pueden ser ejecutadas en los dispositivos móviles.

En definición una aplicación Móvil o APP es un diseño informático en un móvil, que ejecuta, registra, interpreta, simula entre otros trabajos a través de plataformas virtuales, operadas y diseñadas por compañías de sistemas operativos móviles.

Una aplicación móvil, es una aplicación informática desarrollada para ser ejecutada a través de un dispositivo móvil inteligente, tablet u otro para el cual

se desee implementar. Estas se encuentran en tiendas, por medio de las cuales son accedidas por el público que desee usarlas.

2.8. TIENDAS DE APLICACIONES.

Una tienda de aplicaciones para dispositivos móviles no es más que otra aplicación donde puedes encontrar, buscar, incorporar y descargar otras aplicaciones para el uso de tu dispositivo móvil

Existen diversas Tiendas de aplicaciones en el mercado de tecnología móvil, entre las más sonadas o adquiridas por usuarios son:

- Google Play
- Google Android.
- App Store
- Windows Phone Store
- BlackBerry World
- Amazon Appstore
- F-Droid

Estos nombres están referidos al nombre comercial en donde el usuario del móvil puede descargar aplicaciones para el uso en su dispositivo móvil tal como se muestra en la figura N° 5.



Fecha de apertura	10/07/2008	22/10/2008	21/10/2010	01/04/2009	26/05/2009	06/06/2009	22/03/2011
Sistema Operativo	iOS	Android	Windows Phone	BlackBerry OS	Symbian, MeeGo, Maemo, S40	webOS	Android
Número de aplicaciones	550.000 (ene'12)	400.000 (ene'12)	61.500 (ene'12)	43.000 (nov'11)	116.000 (dic'11)	10.000 (dic'11)	27.000 (ene'12)
Aplicaciones gratuitas	37%	67%	61%	26%	26%	-	37%
Precio medio por aplicación	3,84 \$ (sep'11)	3,30 \$ (sep'11)	3,29 \$ (sep'11)	4,17 \$ (sep'11)	-	-	-
Número de descargas	18.000 M (oct'11)	11.000 M (ene'12)	-	2.000 M (ene'12)	4.000 M (ene'12)	108 M (ago'11)	-
Número de desarrolladores	~ 185.000	~ 67.000	~ 15.000	-	-	-	-
Cuota de suscripción	99 \$/año	25 \$	99 \$/año	Gratis	1 €	Gratis	99 \$/año
Comisión para la compañía	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
Países en que está disponible	123	135	41	124	232	10	1



Figura 5: Aplicaciones en dispositivos móviles

Fuente: <http://www.silicon.es/todo-sobre-las-tiendas-de-aplicaciones-moviles-2208601>

2.9. TIPO DE APLICACIONES PARA DISPOSITIVOS MÓVIL.

2.9.1. Aplicaciones Nativas.

Las aplicaciones nativas son aquellas desarrolladas bajo un lenguaje y entorno de desarrollo específico, lo cual permite, que su funcionamiento sea muy fluido y estable para el sistema operativo que fue creada. Pero también es importante recordar, que todo en esta vida tiene sus ventajas y desventajas, y que las

aplicaciones nativas no son la excepción. Las ventajas y desventajas de estas se muestran en la tabla N° 1.

Tabla 1: Aplicaciones nativas

Ventajas	Desventajas
Utilización de los recursos tanto del sistema como del hardware.	Solo pueden ser utilizadas por un dispositivo que cuente con el sistema para el cual fue desarrollada.
Permite ser publicada en tiendas para su distribución.	Requiere de un costo para distribuirla en una tienda, y dependiendo el sistema, para el uso del entorno de desarrollo.
En su mayoría, no necesitan estar conectadas a Internet para su funcionamiento.	Necesitan aprobación para ser publicadas en la plataforma.

Fuente: Elaboración Propia

2.9.2. Aplicaciones Web

Las aplicaciones web o web application. Son aquellas desarrolladas usando lenguajes para el desarrollo web como lo son html, css y javascript y un framework para el desarrollo de aplicaciones web, como por ejemplo jquery mobile, Sencha, Kendo UI, entre otros.. Se podría decir que este tipo de aplicaciones es muy usada para brindar accesibilidad a la información desde cualquier dispositivo, sin importar el sistema operativo, ya que solo se necesita contar con un navegador para acceder a esta. Las ventajas y desventajas de estas son:

Tabla 2: Aplicaciones web

Ventajas	Desventajas
<p>Pueden ser utilizadas desde cualquier dispositivo sin importar el sistema operativo.</p> <p>Puede que requiera un costo para su desarrollo, peor este puede ser mínimo en comparación con las nativas.</p> <p>No requieren de ninguna aprobación para su publicación.</p>	<p>No pueden ser publicadas en plataformas para su distribución</p> <p>No utilizan los recursos del sistema ni del dispositivo de manera óptima.</p>

Fuente: Elaboración Propia

2.9.3. Aplicaciones híbridas

Este tipo de aplicaciones se desarrolla utilizando lenguajes de desarrollo web y un framework dedicado para la creación de aplicaciones híbridas, como por ejemplo phonegap, titanium appacelerator, Steroids, entre otros. La facilidad que brinda este tipo de desarrollo es que no hay un entorno específico el cual hay que utilizar para su desarrollo y la mayoría de olas herramientas son de uso gratuito, también pudiendo integrarlo con las herramientas de aplicaciones nativas. Las ventajas y desventajas de este tipo de desarrollo de aplicaciones.

Tabla 3: Aplicaciones hídricas

Ventajas	Desventaja
Uso de los recursos del dispositivo y del sistema operativo El costo de desarrollo puede ser menor que el de una nativa Son multiplataforma Permite distribución a través de las tiendas de su respectiva plataforma.	La documentación puede ser un poco escasa y desordenada.

Fuente: Elaboración Propia

Hablar sobre tipos de aplicaciones es entrar a un mundo sin límite, pero para segmentar el mercado de aplicaciones podemos interpretar y ordenar a las aplicaciones por su utilidad:

- Aplicativos Educativos: Estas pueden estar dirigidos desde niños en edad pre escolar hasta a jóvenes o profesionales en universidades.
- Aplicativos Laborales: estas es parecida a las educativas, pero más asemejadas a campo laboral desde simuladores, hasta cálculos empresariales.
- Aplicativos de entretenimiento: Acá están las aplicaciones de juegos, música y videos, también existen juegos en las aplicaciones educativas, es decir que atreves de aplicativos en forma de juegos intentar que los niños puedan adquirir conocimientos.

- Aplicativos para el uso del móvil: En esta tipología podemos encontrar aplicativos sencillos como fondos de escritorio para un móvil, hasta una gama de aplicativos para el uso predeterminado a una acción que realice el aparato móvil.
- Aplicativo de uso doméstico o cotidiano: En estas App están algunas app, de revistas, compras, deportes, estilo de vida, familia, social, viajes.
- Otra forma que tiene de clasificar las aplicaciones el Google Play es:
- Biblioteca y demostración, Cómic, compras, comunicación, deportes, educación, entretenimiento, estilo de vida, familia, finanzas, fondos, fotografía, herramientas, juegos, libros y referencias, medicina, medios y video, música y audio, negocios, noticias y revistas, personalización, productividad, salud y bienestar, social, tiempo, transporte, viaje y local.

CAPÍTULO III:

3. RENDIMIENTO ACADÉMICO

3.1. EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Si bien es cierto una de las claves del éxito en los estudiantes es el rendimiento académico, en el nivel en que estos se encuentren, sin desmerecer solo en los resultados de las calificaciones, si no a las aptitudes de cada individuo.

El rendimiento académico se ha estudiado profundamente y cada día esta va evolucionando y realizando investigaciones del como enriquecer este acto, de rendimiento académico.

El Rendimiento Académico, se considera como el conjunto de transformaciones operadas en el Educando, a través del proceso enseñanza aprendizaje, se manifiesta mediante el crecimiento y enriquecimiento de la personalidad en formación.

Así también el rendimiento académico sintetiza la acción del proceso educativo, no solo en el aspecto cognoscitivo logrado por el educando, sino también en el conjunto de habilidades, destrezas, aptitudes, ideales, interés, etc. Con esta síntesis están los esfuerzos de la sociedad, del profesor y el

proceso de enseñanza- aprendizaje; el profesor responsable en gran parte del rendimiento escolar.

Intervienen en este una serie de factores, entre ellos la metodología del profesor, el aspecto individual del alumno, el apoyo familiar, la situación social, entre otros. La acción de los componentes del proceso educativo, solo tienen efecto positivo cuando el profesor logra canalizarlos para el cumplimiento del objetivo previsto, aquí, la voluntad del educando traducida en esfuerzo es importante; caso contrario no se debe hablar de rendimiento.

En tal sentido no se puede reducir el concepto de Rendimiento Académico a la suma de calificaciones como producto de exámenes de conocimiento al que está sometido.

3.2. EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL PERÚ

En concordancia con esta caracterización y en directa relación con el presente trabajo, es necesario definir algunos aspectos del rendimiento. Por ello se requiere considerar dos aspectos básicos del rendimiento: a) el proceso de aprendizaje y b) la evaluación de dicho aprendizaje. El proceso de aprendizaje no será abordado en este estudio.

Sobre la evaluación académica hay una variedad de postulados que pueden agruparse en dos categorías: aquellas dirigidas a la consecución de un valor numérico (u otro) y aquellos encaminados a propiciar la comprensión (insigth) en términos de utilizar también la evaluación como parte del aprendizaje.

Para (Gamboa, Calificación Cualitativa Busca Valorar El Proceso de Aprendizaje del Estudiante, 2016) la primera categoría, que se expresa en los calificativos escolares. Las calificaciones escolares son el resultado de los exámenes o de la evaluación continua a los que se ven sometidos los estudiantes. Medir o evaluar los rendimientos escolares es una tarea compleja que exige del docente obrar con la máxima objetividad y precisión

En el sistema educativo peruano, la mayor parte de las calificaciones se basan en el sistema vigesimal, es decir de 0 a 20 tal como refiere (Sanchez de Mantrana, 2003). Sistema en el cual el puntaje obtenido se traduce a la categorización del logro de aprendizaje, en la cual puede verificar desde el aprendizaje bien logrado hasta el aprendizaje deficiente.

3.3. TIPOS DE RENDIMIENTO ACADÉMICO

Partiendo desde el punto de vista de (Huaman Lazo, 2001) se define el Rendimiento Académico como “el conjunto de transformaciones operadas en el educando, a través del proceso enseñanza- aprendizaje, que se manifiesta mediante el crecimiento y enriquecimiento de la personalidad en formación”. De esta afirmación se puede sustentar, que El Rendimiento Académico, no solo son las calificaciones, sino que también influye su desarrollo y madurez biológica y psicológica. Este mismo autor, clasifica en Rendimiento Académico en dos tipos:

3.3.1. Rendimiento Académico Individual:

Es el que se manifiesta en las adquisiciones de conocimientos, experiencias, hábitos, destrezas. Habilidades, aptitudes, aspiraciones, autoestima, motivación Etc. Lo que permitirá al profesor tomar decisiones pedagógicas posteriores. De este se derivan rendimiento general y rendimiento específico.

Es el que se manifiesta mientras el estudiante va al Centro Educativo, en el aprendizaje de las líneas de acción educativas y hábitos culturales y en la conducta del alumno. - Rendimiento Específico: Es el que se da en la resolución de los problemas personales, desarrollo en la vida profesional, familiar y social que se le presentan en el futuro. Se evalúa la vida afectiva del alumno, se considera su conducta parcialmente: sus relaciones con el maestro, con su modo de vida y con los demás.

3.3.2. Rendimiento Académico Social:

La institución educativa al influir sobre un individuo, no se limita a este sino que a través del mismo ejerce influencia de la sociedad en que se desarrolla. Se considera factores de influencia social: el campo geográfico de la sociedad donde se sitúa en estudiante, el campo demográfico constituido por el número de personas a las que se extiende la acción educativa.

Tal como se observa el Rendimiento Académico Individual es el que se evalúa en forma general y de manera específica lo que se ven influenciados

por el medio social donde se desarrolla el educando, los que ayudan a enriquecer la acción educativa.

Al tener en cuenta los tipos de rendimiento académico que los alumnos pueden desarrollar se puede observar como ha venido evolucionando el aprendizaje en los estudiantes, surgiendo nuevos enfoques curriculares de competencia orientadas a la acción que es producto de múltiples investigaciones, análisis y consulta se trata de un modelo integral que responde a las potenciales exigencias del entorno, así como también a las necesidades del mercado laboral, éticas y humanas de la sociedad y las posibilidades de desarrollo un el nivel de educación superior. Tal como se muestra en la figura N° 6 que se ve a continuación.

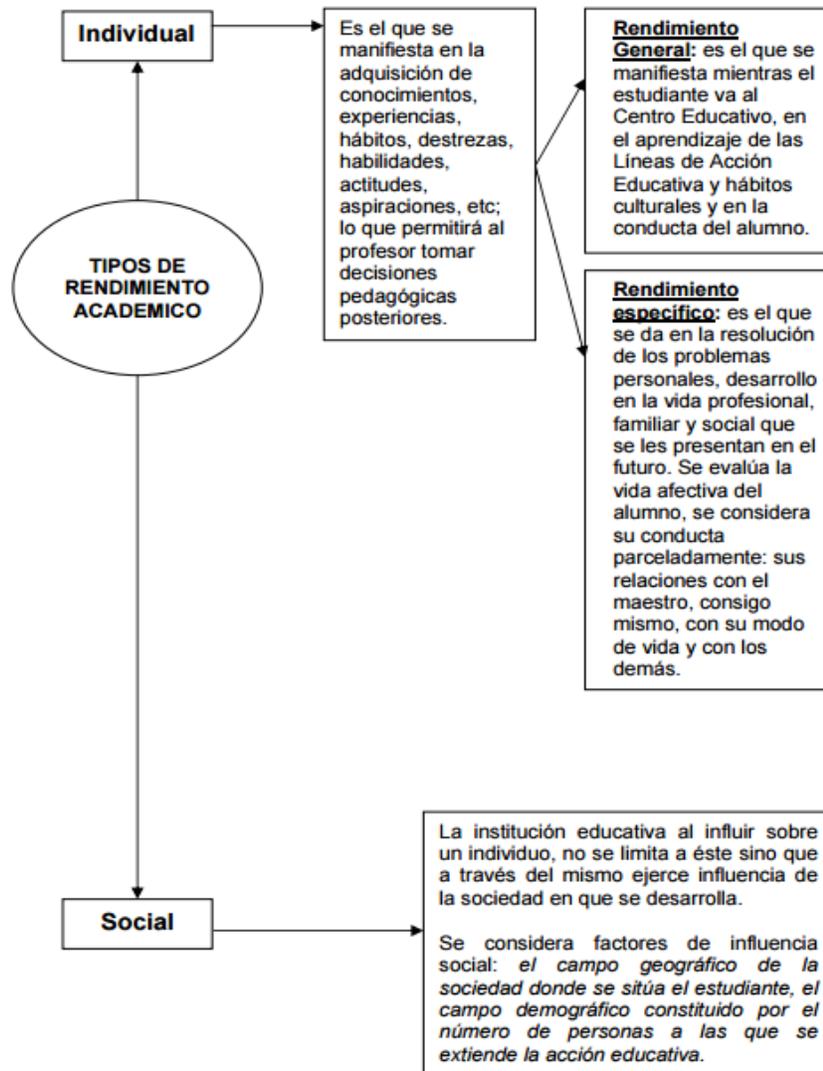


Figura 6: Tipos de rendimiento académico
Fuente: (Huaman Lazo, 2001)

3.4. CAUSAS QUE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO.

Se encuentran descritas en la figura N° 7 que se muestra a continuación

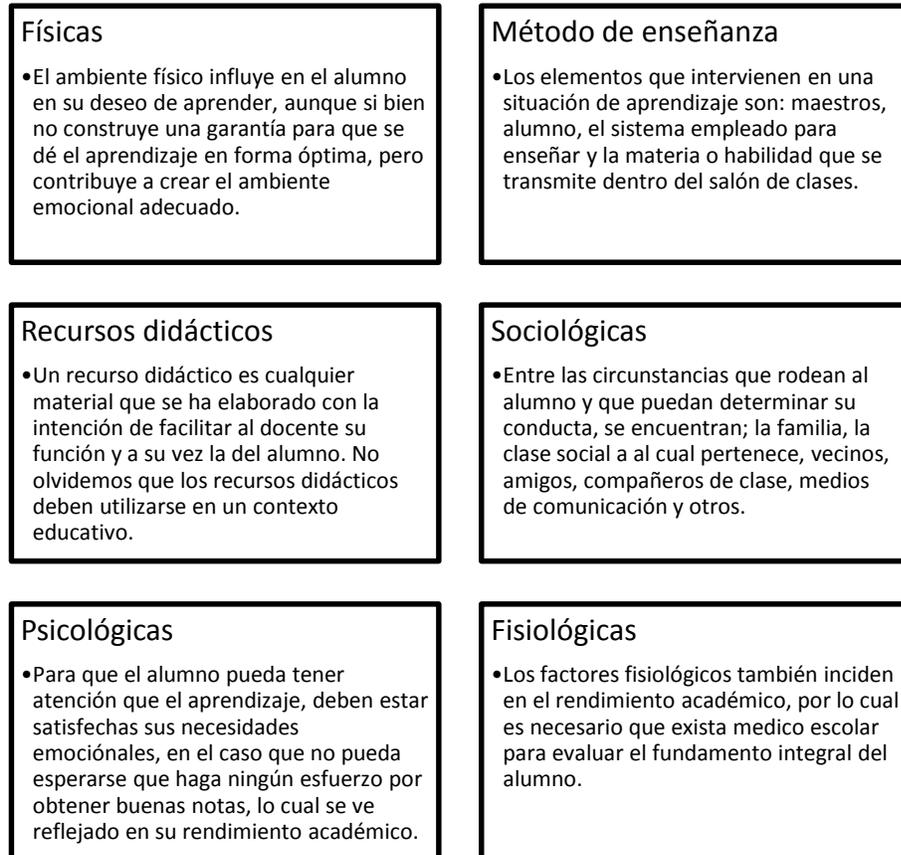


Figura 7: Causas que influyen en el rendimiento académico
Fuente: (Huaman Lazo, 2001)

3.5. LA MOTIVACIÓN ESCOLAR

Para (Edel Navarro, 2005) la motivación escolar es un proceso general por el cual se inicia y dirige una conducta hacia el logro de una meta. “Este proceso involucra variables tanto cognitivas como afectivas: cognitivas, en cuanto a habilidades de pensamiento y conductas instrumentales para alcanzar las

metas propuestas; afectivas, en tanto comprende elementos como la autovaloración, auto-concepto, etc.

Los adeptos de los planteamientos conductuales explican la motivación con conceptos como `recompensa´ e `incentivo´. Una recompensa es un objeto o evento atractivo que se proporciona como consecuencia de una conducta particular.

Un incentivo es un objeto que alienta o desalienta la conducta, la promesa de una calificación alta es un incentivo, recibir la calificación es una recompensa. Por tanto, de acuerdo con la perspectiva conductual, una comprensión de la motivación del estudiante comienza con un análisis cuidadoso de los incentivos y recompensas presentes en la clase.

Así, desde la perspectiva humanista, motivar a los estudiantes implica fomentar sus recursos internos, su sentido de competencia, autoestima, autonomía y realización.

Las teorías del aprendizaje social son integraciones de los planteamientos conductuales y cognoscitivo: consideran tanto el interés de los teóricos conductuales con los efectos y resultados o resultados de la conducta, como el interés de los teóricos cognoscitivos en el impacto de las creencias y expectativas individuales.

Muchas explicaciones de la motivación de influencia del aprendizaje social pueden caracterizarse como expectativa de valor teórico.

Al respecto, (Nuñez, 2009) en su teoría cognoscitiva social, refiere que la motivación se considera como el producto de dos fuerzas principales, la expectativa del individuo de alcanzar una meta y el valor de esa meta para él mismo.

En otras palabras, los aspectos importantes para la persona son, ¿si me esfuerzo puedo tener éxito? y ¿si tengo éxito, el resultado será valioso o recompensarte?, la motivación es producto de estas dos fuerzas, puesto que si cualquier factor tiene valor cero, no hay motivación para trabajar hacia el objetivo.

Este breve panorama de la implicación de la motivación en el rendimiento académico nos lleva a la reflexión inicial, considerando las diferentes perspectivas teóricas, de que el motor psicológico del alumno durante el proceso de enseñanza aprendizaje presenta una relación significativa con su desarrollo cognitivo y por ende en su desempeño escolar.

Sin embargo no deja de ser genérica la aproximación inicial hacia el objeto de estudio, lo que nos demanda penetrar más en el factor motivacional para desentrañar su significado e influencia, es así que, se destaca la necesidad de encontrar algún hilo conductor para continuar en la investigación y comprensión del fenómeno, razón por la cual el autor aborda ` el autocontrol del alumno ´ como la siguiente variable de estudio.

3.6. EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Para (Cerde Gutiérrez, 2003) la evaluación es un instrumento sumamente importante dentro del ámbito educativo. A partir de los años 90 se da un importante cambio en la concepción de la evaluación, pasando de estar centrada en los exámenes y calificaciones, para convertirse en un mecanismo de orientación y formación. En la actualidad puede considerarse que la evaluación educativa, cumple cuatro funciones fundamentales tal como se muestra en la figura N°8 que se ve a continuación.

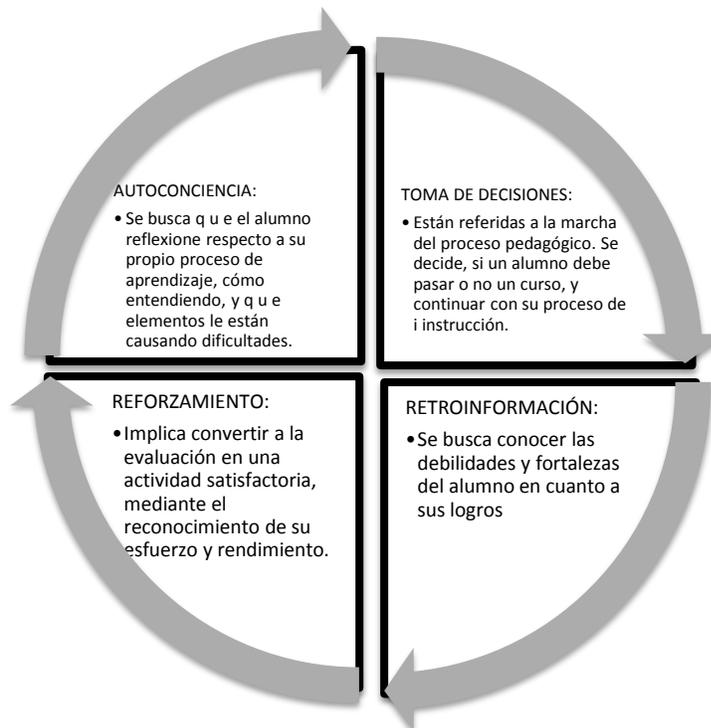


Figura 8: Evaluación del rendimiento académico
Fuente: (Cerde Gutiérrez, 2003)

Además, puede ser entendido en relación con un grupo social que fija los niveles mínimos de aprobación ante un determinado cúmulo de conocimientos, procedimientos o aptitudes.

Tabla 4: Dominio Cognitivo

Es el tipo de Dominio que implica objetivos que van desde la memoria, en el nivel más básico de conocimiento, hasta niveles superiores de razonamiento, tal como se explican a continuación:	
Conocimiento	Recordar o reconocer algo que se ha visto sin ser entendido, modificado o cambiado; incluye información tal como terminologías, hechos específicos, modos y medios para tratar cosas específicas (criterios, clasificaciones, y categorías, metodologías, reglas, etc.) principios y abstracciones universales.
Comprensión	Entendimiento del material que se comunica sin relacionarlo con algo. Esto incluiría la capacidad de traducir la información, interpretarla o explicarla y extrapolarla para determinar implicaciones, consecuencias, efectos, etc.
Aplicación	Utilizar un concepto general para resolver un problema particular y concreto. Las abstracciones pueden estar en forma de ideas generales, reglas de procedimiento o métodos generalizados.
Análisis	Descomponer la información o fenómeno en sus partes. Podría tratarse de análisis de elementos, análisis de relaciones entre elementos y análisis de principios de organización o estructura.
Síntesis	Reunir los elementos y las partes para integrar el todo. Este objetivo incluiría aspectos como la producción de una comunicación estructurada, la elaboración de planes, la derivación de un conjunto de relaciones abstractas para clasificar, explicar o representar información particular o simbólica.
Evaluación	Juzga el valor del material o método que se aplica a una situación particular.

Fuente: (Figuerola, 2004)

Tabla 5: Dominio Afectivo

<p>En el que el desarrollo personal y social; como los objetivos, van de niveles de menor hasta los de mayor compromiso.</p>	
<p>Recibir</p>	<p>Estar al tanto o pendiente de algo del entorno, lo que implica prestar atención, darse cuenta (tomar conciencia) de la existencia de algo sin asumir</p>
<p>Responder</p>	<p>Mostrar una nueva conducta a raíz de la experiencia de un fenómeno, sin implicar una aceptación plena y permanente de un compromiso. La persona puede consentir responder e, incluso, desearlo y sentir satisfacción al hacerlo.</p>
<p>Valorar</p>	<p>Mostrar un compromiso definitivo, el cual guía la selección de opciones. La persona acepta un valor, puede estar lo suficientemente comprometida como para procurarlo y mostrar una fuerte convicción sobre ella</p>
<p>Organizar</p>	<p>Interpretar un valor nuevo a la propia escala de valores, asignándole un lugar entre las prioridades, determinando su relación con los demás valores de la escala. Este es el nivel en el que las personas hacen compromisos de largo alcance, desarrolla incluso ideas que lo aproximan a la formulación de una filosofía de</p>
<p>Caracterización del valor</p>	<p>Actúa con mucho ánimo y consistencia, de acuerdo con el nuevo valor y, en general, con el sistema de valores. En este nivel, el más alto, la persona muestra su compromiso en forma abierta y firme.</p>

Fuente: (Molina, 2011)

Tabla 6: Dominio Psicomotor

<p>Conductas en las que se involucran los procesos sensoriales y motores del sujeto que están en relación a los objetivos educativos.</p>	
<p>Percepción</p>	<p>Es el nivel más bajo constituye el primer paso en la ejecución de una acción motriz. El educando se percata de objetos, cualidades o relaciones por medio de los sentidos.</p>
<p>Predisposición o presteza</p>	<p>Significa estar listo para actuar. El educando alista su mente, cuerpo y emociones. Aprende a enfocar o concentrarse en las partes de una habilidad compuesta. Emocionalmente tiene un sentimiento favorable hacia la acción.</p>
<p>Respuesta Guiada</p>	<p>El maestro guía al alumno, verbal o físicamente en la ejecución de una habilidad. Todavía no ejecuta una acción motriz que calificaría compuesta.</p>
<p>Hábito o mecanismo</p>	<p>Incluye la ejecución que todavía no ha llegado al grado de respuesta altamente automática. Ejecución de una habilidad secundaria relativamente complicada. Ejecución sin supervisión.</p>
<p>Respuesta manifiesta</p>	<p>La ejecución de la habilidad motriz se ha vuelto automática. El alumno ejecuta una acción compuesta con facilidad y un alto grado de control muscular.</p>

Fuente: (Molina, 2011)

3.7. PRINCIPIOS DE LA EVALUACIÓN

Para (Torres, 2013) la evaluación adquiere cada día mayor relevancia en los procesos y acciones de enseñanza-aprendizaje, al constituir en sí misma un proceso, o subsistema, que afecta en todos los sentidos al que se desarrolla hacia el logro de los objetivos como se aprecia en la figura N° 9 que se ve a continuación

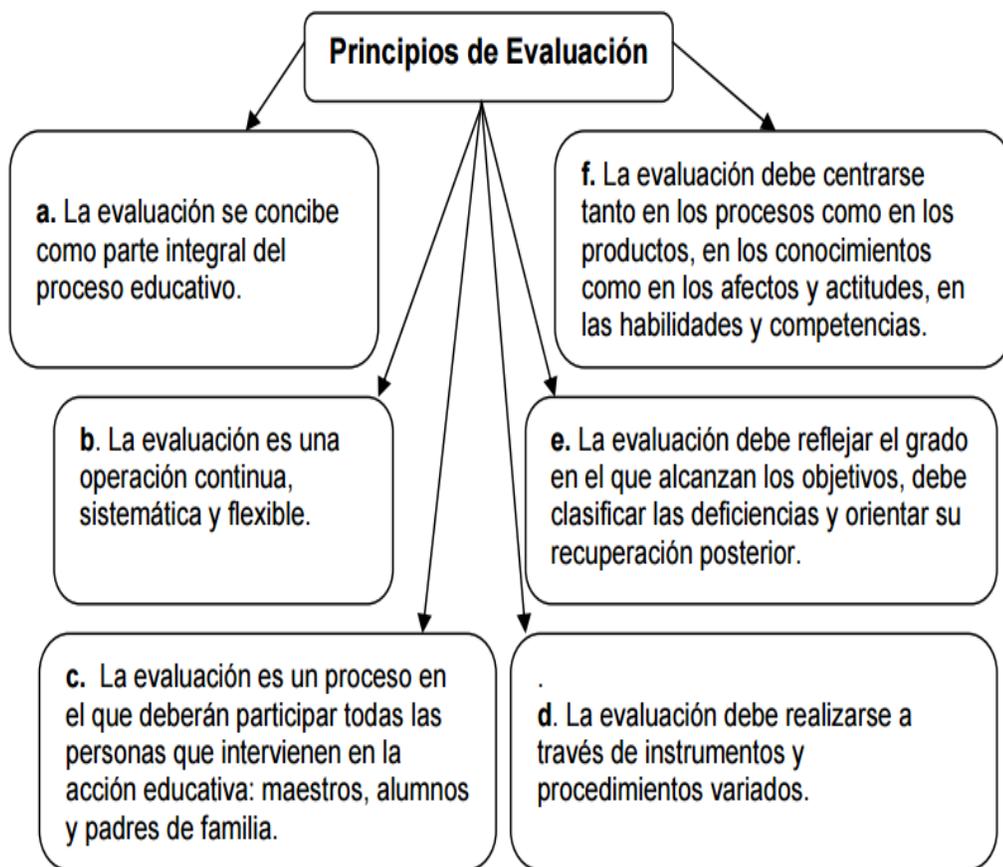


Figura 9: Evaluación del rendimiento académico
Fuente: (Cerde Gutiérrez, 2003)

3.8. LAS ACTITUDES Y LOS VALORES

Para (Castro Malqui, 2007) orienta las actitudes y los valores tal como se describen en la tabla N°7 que se ve a continuación.

Tabla 7: Las actitudes y valores

Actitudes morales generales	No forman parte del conocimiento, son deseables de promover, en algunos casos son morales y en otros, cívicas, como la solidaridad, la cooperación, el respeto a los derechos humanos, la participación, la responsabilidad, la convivencia democrática, etcétera. Se manifiestan en los contenidos pero, sobre todo, en la interacción cotidiana, se sitúan en el proyecto curricular de la institución educativa.
Actitudes en relación al campo de conocimiento del área	Son actitudes hacia los conocimientos, son científicas, como rigurosidad, precisión, interés por la información, objetividad, etcétera. Expresan la posición afectiva que los estudiantes desarrollan hacia el área, como valorar, apreciar, preservar, respetar, defender, etcétera. Todas estas actitudes incrementan la motivación, la mejora en el rendimiento y proporcionan un clima agradable de interacción.
Normas sociales, cívicas de conducta	Conjunto de actitudes cívicas que mejoran la convivencia, como respeto, cuidado, la utilización de reglas para la organización de situaciones colectivas, hábitos de salud, higiene, urbanidad, limpieza, respeto a las normas de interacción. Se hace evidente que somos seres morales, únicamente en la medida que somos seres sociales.
Normas prudenciales de uso o empleo	Se dirigen a promover hábitos correctos aceptados en una comunidad. Se dan en los laboratorios y en los trabajos de campo. Son pautas concretas de actuación. La evaluación de estas es inmediata, porque el comportamiento es corregido en el momento en que no se actúa adecuadamente.

Fuente: (Castro Malqui, 2007)

CAPITULO IV:

4. LA METODOLOGÍA

4.1. HIPÓTESIS

4.1.1. Hipótesis general

El uso de aplicaciones móviles permite elevar el rendimiento académico de los estudiantes del área de educación para el trabajo en la asignatura de electricidad en el 3er año de secundaria de la Institución Educativa Coronel Bolognesi de Tacna en el año 2016.

4.1.2. Hipótesis específica

- a) El nivel de rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de Educación Para el Trabajo antes del uso de la aplicación móvil es bajo.
- b) El nivel de rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de Educación Para el Trabajo después del uso de la aplicación móvil es alto.
- c) La diferencia a través de la comparación del rendimiento académico que poseen los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de educación para el trabajo antes y después del uso de las aplicaciones móviles mejora.

4.2. VARIABLES

4.2.1. Variable Independiente

Aplicaciones Móviles.

INDICADORES

- Identifica el aplicativo móvil.
- Analiza la información del aplicativo móvil.
- Resuelve ejercicios usando con aplicativo móvil.

4.2.2. Variable Dependiente

Rendimiento Académico

INDICADORES

- Construye un circuito eléctrico básico.
- Resuelve circuitos eléctricos en serie
- Resuelve circuitos eléctricos en paralelo
- Resuelve circuitos eléctricos mixtos

ESCALA DE MEDICION DE LA MEDICION

- Bajo rendimiento académico.
- Rendimiento académico medio.
- Alto rendimiento académico.

4.3. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

4.3.1. Tipo de investigación

En función de los objetivos perseguidos la presente investigación es de tipo básica.

4.3.2. Diseño de investigación

El presente estudio es un diseño cuasi experimental y su comportamiento permite estimar la evolución del tratamiento o programa, dependiendo de si llega a establecer una base de comparación apropiada de modo cualitativo

4.4. ÁMBITO Y TIEMPO SOCIAL

4.4.1. Ámbito

El ámbito de acción para la aplicación de esta investigación son los alumnos que estén cursando el tercer (03) año "C" de educación secundaria.

4.4.2. Tiempo social

La labor de campo está programada para las sesiones a partir del 25/05/2016 hasta el 8/06/2016, debiéndose realizar cinco (05) sesiones en este rango de fechas en alumnos que cursen la asignatura del taller de electricidad en la I.E. "Coronel Bolognesi de la provincia, distrito y región de Tacna en el año 2016.

4.5. UNIDAD DE ESTUDIO POBLACIÓN Y MUESTRA

4.5.1. Unidad de estudio

Estudiantes

4.5.2. Población y Muestra

Dado que la población estudiantil del taller de electricidad en la I.E. “Coronel Bolognesi de la provincia, distrito y región de Tacna en el año 2016, es conocida y asciende a 14 alumnos matriculados y de asistencia regular, al ser una población reducida es conveniente la realización de un censo, por lo que se descarta la técnica de muestreo.

4.6. PROCEDIMIENTOS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.6.1. Procedimiento

Evaluación cuantitativa

4.6.2. Técnica

Prueba de entrada, cinco (05) sesiones de aprendizaje y prueba de salida.

4.6.3. Instrumento

Prueba de entrada y salida y la guía metodología de aprendizaje diseñada.

4.7. METODOLOGÍA APLICAR

Para llevar a cabo la investigación se ha considerado el siguiente diseño:

- La matriz de consistencia desarrollada para la presenta investigación se encuentra a detalle en el anexo
- Investigación con medición previa y posterior con grupos de control, aplicándose un (01) examen de entrada, cinco (05) sesiones de aprendizaje y (01) examen de salida.

- Los instrumentos a aplicar serán validados por expertos en educación.
- La escala de evaluación de entrada es cuantitativa de 0 a 20 puntos trasladándose posteriormente la evaluación de salida para aspecto de comparación en cualitativa cuya calificación será delimitada en tres categorías, siendo estas buena medio y malo, bajo los parámetros de límite superior e inferior de la calificación cuantitativa obtenida y buscando obtener estas 3 categorías.
- Las unidades asignadas en el grupo antes y post se encuentran establecidas

4.8. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se utilizarán 2 técnicas, la primera será a través de un examen de entrada y uno de salida cuantitativa de modo deliberativo, elaborándose un examen como instrumento cualitativo tomada de cara a cara. Y en la segunda se empleará análisis de información secundaria de aplicación la cual será una guía de orientación

4.9. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

- Con la finalidad de poder conocer el nivel de conocimiento de los estudiantes objetivo de estudio, se realizará una prueba de entrada.
- Únicamente se ha considerado de modo piloto a los estudiantes que se encuentran cursando tercer año de educación secundaria y que lleven el taller de electrónica de la I.E. Coronel Bolognesi del distrito, provincia y región de Tacna.

CAPÍTULO V:

5. LOS RESULTADOS

5.1. TRABAJO DE CAMPO

Acciones preliminares

Durante los meses de febrero y marzo del presente año, se comenzó con la elaboración de la guía metodológica con el uso de aplicativos móviles, para circuitos eléctricos vol. 01 diseñado para alumnos de 3er grado de educación secundaria. Revisado por docentes con experiencia en la materia de electricidad y electrónica.

Para su elaboración planteo el uso de cinco (05) sesión de dos (02) horas pedagógicas cada una, las mismas que tienen coherencia una tras la otra para poder alcanzar un resultado satisfactorio.

De la misma manera se desarrolló la prueba de entrada con el fin de medir el nivel de aprendizaje del grupo experimental de forma directa y cara a cara.

Acciones de coordinación

Al término de la preparación de los instrumentos de aplicación, se procedió a realizar las acciones de coordinación, con fecha 22 de junio del 2016, se envió una solicitud de autorización para la aplicación del proyecto de investigación, a la dirección de la I.E. Coronel Bolognesi Director Prof. Raúl Luque Quispe, quien derivó la carta de solicitud a la sub Dirección de Educación Técnica Profesora Beatriz Mamani Maquera la cual otorgó la autorización para poder aplicar los instrumentos de la investigación, elevada la autorización se realizó las coordinaciones con el Profesor encargado del Área Técnica Prof. Macario Paz Osco Quien al explicarle la finalidad y objetivo de la investigación, aceptó y colaboró con la aplicación de los instrumentos en estrecha relación con el investigador.

Aceptado los términos y finalidad de la investigación se coordinó los días y horarios de aplicación así mismo se planificó las unidades a desarrollar.

Finalmente al término de la aplicación de los instrumentos se pasó una carta de agradecimiento y entrega de resultados para conocimiento y fines que corresponda. (Adjunto carta en anexos)

5.2. DISEÑO DE PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

La información procesada se presenta en el siguiente orden:

- a) Información del nivel de aprendizaje antes de la aplicación de la guía metodológica para el uso de aplicativos móviles para circuitos eléctricos.
- b) Información de los datos de evolución del nivel de aprendizaje durante de la aplicación de la guía metodológica para el uso de aplicativos móviles para circuitos eléctricos.
- c) Información del nivel de aprendizaje sobre el conocimientos de circuitos en serie, paralelo y mixtos, que presentan en su formación, los estudiantes después de la aplicación de la guía metodológica para el uso de aplicaciones móviles para circuitos eléctricos
- d) Información sobre las diferencias existentes entre los resultados, de la prueba de entrada y la prueba de salida, realizadas en los estudiantes del 3er año "C" de la I. E. Coronel Bolognesi de Tacna
- e) Prueba estadística.
- f) Comprobación de hipótesis.

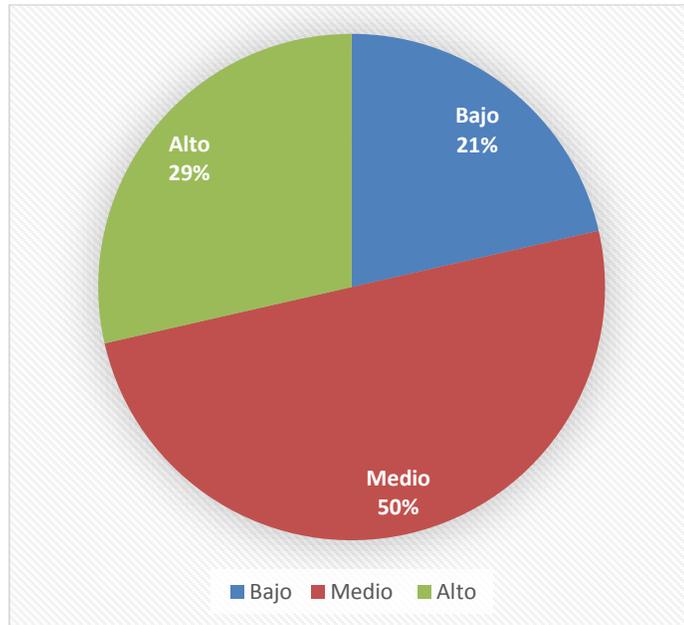
5.3. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.3.1. Información del nivel de aprendizaje sobre el conocimientos de circuitos en serie, paralelo y mixtos, que presentan en su formación, los estudiantes del 3er año “C” de la I. E. Coronel Bolognesi de Tacna antes de la aplicación de la guía metodológica para el uso de aplicativos móvil en circuitos eléctricos

Tabla 8: Nivel de Rendimiento académico alcanzado de la evaluación de entrada de los estudiantes de la asignatura de electricidad del 3er “C” secundaria

NIVEL DE RENDIMIENTO	f	%
Rendimiento Académico alto.	4	29%
Rendimiento Académico medio.	7	50%
Rendimiento académico bajo.	3	21%
TOTAL	14	100%

Fuente: Prueba de entrada aplicada



Gráficos 1: Nivel de Rendimiento académico alcanzado por los alumnos de la muestra de la evaluación de entrada.

Fuente: **Tabla N° 08**

INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 8 se presta el resultado de la evaluación del nivel de conocimiento del grupo de investigación, esto antes de la aplicación de la guía metodológica para el uso de aplicativos móviles en circuitos eléctricos, resultados obtenidos tras una evaluación de entrada o prueba de entrada.

Así mismo se puede apreciar claramente que los alumnos del grupo de investigación presentan un nivel de 2,07 de promedio ante la calificación esperada de 20 puntos; respecto a la calificación cualitativa el 50,00% presenta un conocimiento medio, 28,57% presenta un buen conocimiento y el 21,43% es malo por lo que los estudiantes desconocen sobre circuitos electrónicos tanto en serie paralela y mixta.

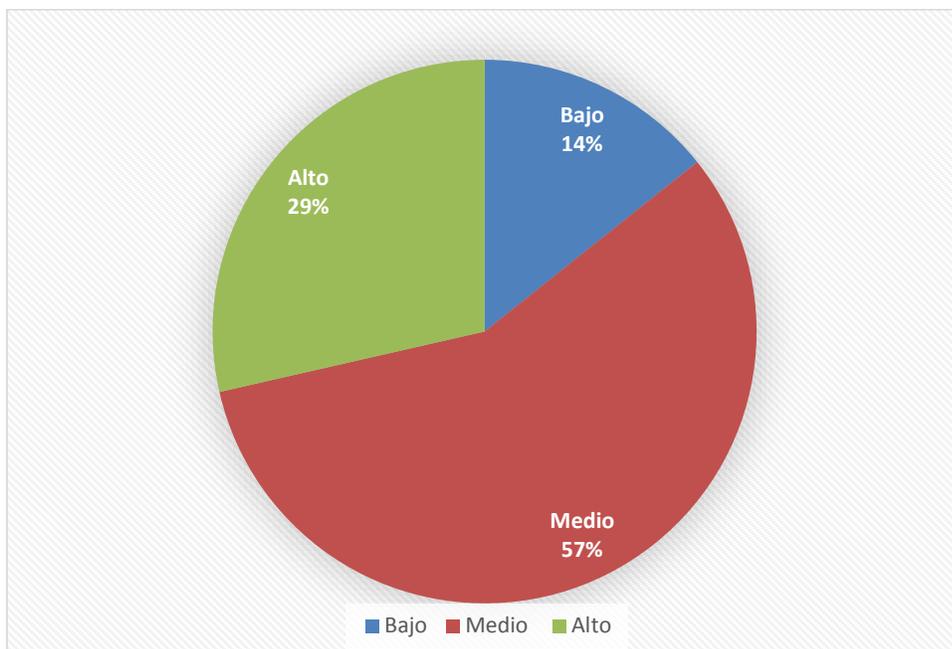
En tanto en el gráfico N° 01 se aprecia de un modo más visual el nivel de conocimientos previos a la aplicación de la guía metodológica para el uso de aplicativos móvil en circuitos eléctricos.

5.3.2. Información de los datos se evolución del nivel de aprendizaje sobre el conocimientos de la introducción teórica de electricidad, circuitos en serie, paralelo y mixtos, que presentan en su formación, los estudiantes del 3er año “C” de la I. E. E. Coronel Bolognesi de Tacna durante de la aplicación de la guía metodológica para el uso de aplicativos móviles en circuitos eléctricos

Tabla 9: Sesión 1 Rendimiento académico alcanzados en la “introducción teórica de electricidad”

NIVEL DE RENDIMIENTO	f	%
Rendimiento Académico alto.	4	29%
Rendimiento Académico medio.	7	57%
Rendimiento académico bajo.	3	14%
TOTAL	14	

Fuente: Evaluación de la sesión N° 01



Gráficos 2: Sesión N° 1 Rendimiento académico alcanzados en la "introducción teórica de electricidad"

Fuente: **Tabla N° 9**

INTERPRETACIÓN

En la tabla N°9 se presenta la información sobre el comportamiento y evolución de la 1era Sesión de aprendizaje, utilizando la guía metodológica para el uso de aplicativos móviles para circuitos eléctricos

En el primer indicador en donde el grupo experimental "Identifica la importancia de la corriente eléctrica" obtuvo un promedio aritmético de nota 11.5 sobre la nota máxima 20 puntos esto refleja que el grupo de investigación obtuvo una nota aprobatoria mínima.

En el segundo indicador en donde el grupo experimental “Analiza las magnitudes de la corriente eléctrica” obtuvo un promedio aritmético de nota 11.4 sobre la nota máxima de 20 puntos esto refleja que el grupo de investigación obtuvo una nota aprobatoria mínima.

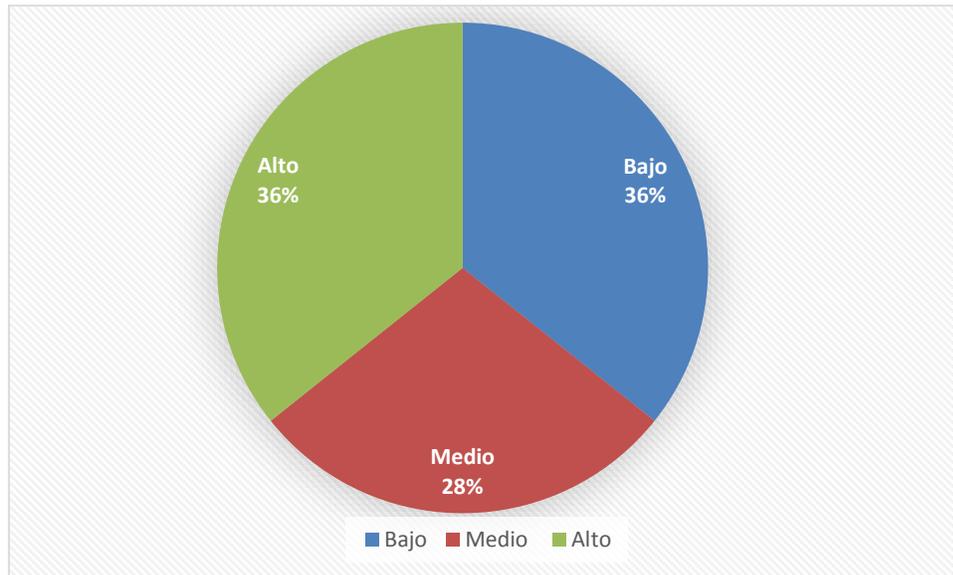
En el tercer indicador en donde el grupo experimental “Construye un circuitos básico con sus elementos” obtuvo un promedio aritmético de nota 11.4 sobre la nota máxima de 20 puntos, esto refleja que el grupo de investigación obtuvo una nota aprobatoria mínima.

La información que se apreciar en el grafico N° 02 se puede medir el comportamiento y evolución del grupo experimental donde se aplicaron 03 categorías siendo 57,14% medio, el 28,57% bueno y el 14,29% malo.

Tabla 10: Sesión 2 Rendimiento académico alcanzados en la “Introducción al uso de dispositivos móviles”

NIVEL DE RENDIMIENTO	f	%
Rendimiento Académico alto.	5	36%
Rendimiento Académico medio.	4	28%
Rendimiento académico bajo.	5	36%
TOTAL	14	100%

Fuente: Evaluación de la sesión N° 02
Elaboración: Propia



Gráficos 3: Sesión N° 2 *Rendimiento académico alcanzados en la "Introducción al uso de dispositivos móviles"*
 Fuente: Tabla N° 10

INTERPRETACIÓN

En la tabla N°10 se presenta la información sobre el comportamiento y evolución de la 2da Sesión de aprendizaje, utilizando la guía metodológica para el uso de aplicativos móviles en circuitos eléctricos

En el primer indicador del grupo experimental "Identifica la importancia de la tecnología" teniéndose un promedio aritmético de nota 12.3 sobre la nota máxima 20 puntos, esto refleja que el grupo de investigación obtuvo una nota aprobatoria mínima, pero con una leve pero importante mejora.

En el segundo indicador en donde el grupo experimental "Analiza la información de aplicativos móviles" Teniéndose un promedio aritmético de nota

12.2 sobre la nota máxima 20 puntos, esto refleja que el grupo de investigación obtuvo una nota aprobatoria mínima con una leve mejoría

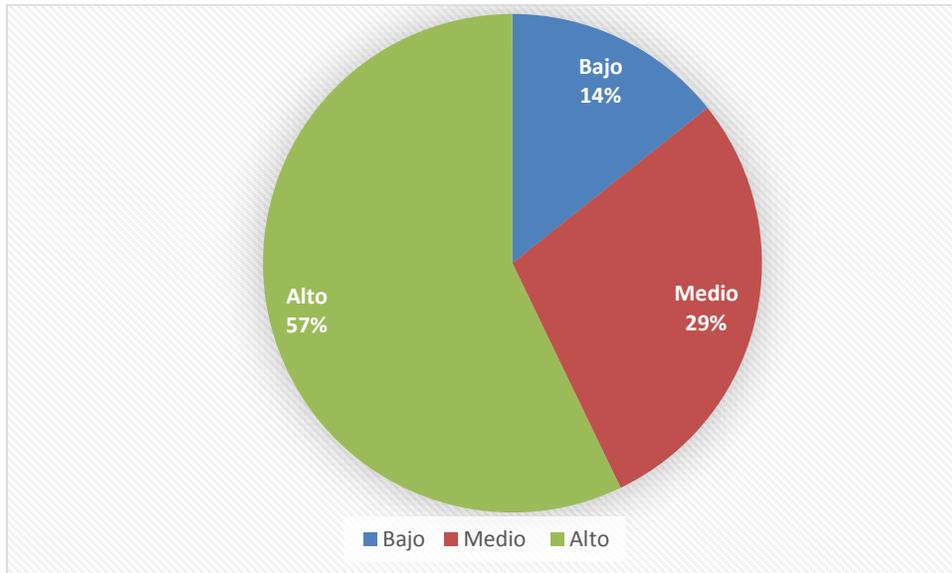
En el tercer indicador en donde el grupo experimental “Utiliza una aplicación móvil para su mejora” un promedio aritmético de nota 12 sobre la nota máxima 20 puntos esto refleja que el grupo de investigación obtuvo una nota aprobatoria mínima.

La información que se apreciar en el grafico N° 3 se puede medir el comportamiento y evolución del grupo experimental donde se aplicaron 03 indicadores cualitativos siendo estos de distribución más simétrica para la categoría malo y bueno logrando ambos 35,71% del total, en tanto la categoría regular obtuvo únicamente 28,57% del total.

Tabla 11: Sesión 3 Rendimiento académico alcanzados en “circuitos en serie”

NIVEL DE RENDIMIENTO	f	%
Rendimiento Académico alto.	5	57%
Rendimiento Académico medio.	4	29%
Rendimiento académico bajo.	5	14%
TOTAL	14	100%

Fuente: Evaluación de la sesión N° 03 “*circuitos en serie*”



Gráficos 4: Sesión N° 3 Rendimiento académico alcanzados en la “circuitos en serie”

Fuente: **Tabla N° 11**

INTERPRETACIÓN

En la tabla N°11 se presenta la información sobre el comportamiento y evolución de la 3era Sesión de aprendizaje, utilizando la guía metodológica para el uso de placativos móviles para circuitos eléctricos

En el primer indicador en donde el grupo experimental “Identifica la aplicación correcta para circuitos en serie” siendo el promedio aritmético de nota 14.6 sobre la nota máxima 20 puntos.

En el segundo indicador en donde el grupo experimental “Analiza la información sobre dispositivos móviles” un promedio aritmético de nota 14.8 sobre la nota máxima 20 puntos.

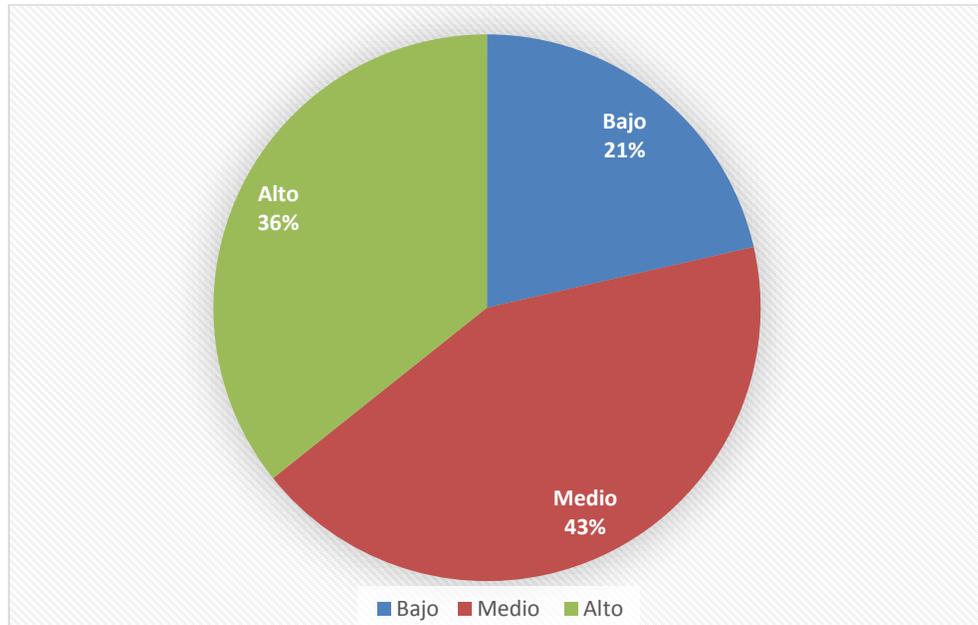
En el tercer indicador en donde el grupo experimental “Construye y resuelve circuitos en serie” se obtuvo un promedio aritmético de nota 14.4 sobre la nota máxima 20 puntos.

A su vez en el gráfico N° 4, se denota la calificación cuyo crecimiento es favorable para las categorías bueno y medio alcanzando el porcentaje de 57,14% y 28.57% respectivamente en tanto el 14,29% para la categoría malo.

Tabla 12: Sesión 4 Rendimiento académico alcanzados en la “circuitos en paralelo”

NIVEL DE RENDIMIENTO	f	%
Rendimiento Académico alto.	5	36%
Rendimiento Académico medio.	6	43%
Rendimiento académico bajo.	3	21%
TOTAL	14	100%

Fuente: Evaluación de la sesión N° 04 “*circuitos en paralelo*”



Gráficos 5: Sesión N° 4 Rendimiento académico alcanzados en la “circuitos en paralelo”

Fuente: Tabla N° 12

INTERPRETACIÓN

En la tabla N°12 se presenta la información sobre el comportamiento y evolución de la 4ta Sesión de aprendizaje, utilizando la guía metodológica para el uso de placativos móviles para circuitos eléctricos.

En el primer indicador en donde el grupo experimental “Identifica la aplicación correcta para circuitos en paralelo” obteniéndose un promedio aritmético de nota 16.9 sobre la nota máxima 20 puntos, esto refleja que el grupo de investigación obtuvo una nota aprobatoria regular positiva con importante mejora a la investigación.

En el segundo indicador en donde el grupo experimental “Analiza la información sobre dispositivos móviles” teniéndose un promedio aritmético de nota 15.6 sobre la nota máxima 20 puntos, esto refleja que el grupo de investigación obtuvo una nota aprobatoria regular con importante mejora a la investigación.

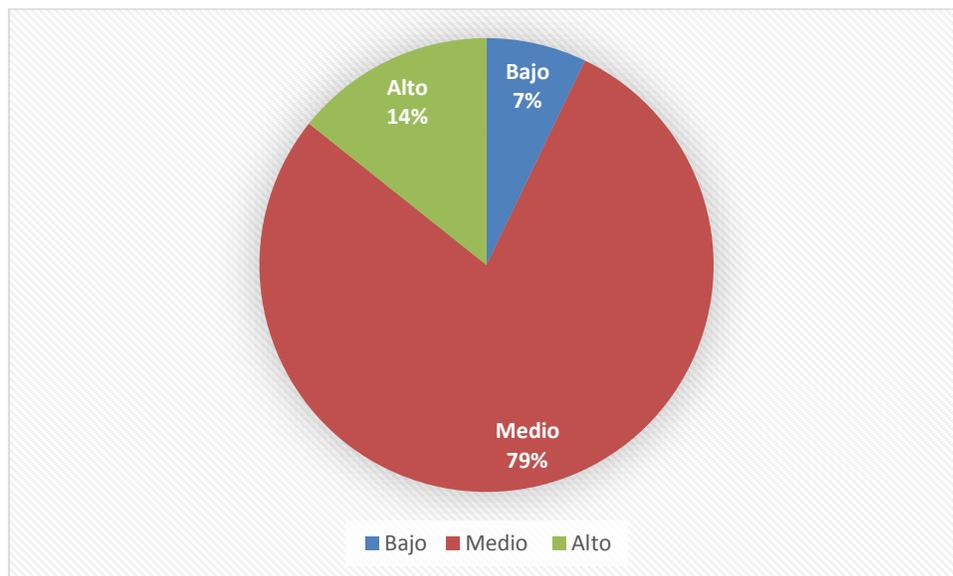
En el tercer indicador en donde el grupo experimental “Construye y resuelve circuitos en paralelo” teniéndose un promedio aritmético de nota 15.1 sobre la nota máxima 20 puntos esto refleja que el grupo de investigación obtuvo una nota aprobatoria regular con importante mejora a la investigación.

En tanto en el gráfico N°5, se ve que la categoría medio ostenta el 42.86%, a su vez la categoría bueno alcanza el 35,71% y finalmente la categoría malo tiene un 21,43%.

Tabla 13: Sesión 5 Rendimiento académico alcanzados en la “circuitos mixtos”

NIVEL DE RENDIMIENTO	f	%
Rendimiento Académico alto.	2	79%
Rendimiento Académico medio.	11	14%
Rendimiento académico bajo.	1	07%
TOTAL	14	100%

Fuente: Evaluación de la sesión N° 04 circuitos mixtos”



Gráficos 6: Sesión N° 5 Rendimiento académico alcanzados en la “circuitos mixtos”

Fuente: **Tabla N° 13**

INTERPRETACIÓN

En la tabla N°13 se presenta la información sobre el comportamiento y evolución de la 5ta Sesión de aprendizaje, utilizando la guía metodológica para el uso de aplicativos móviles para circuitos eléctricos.

En el primer indicador en donde el grupo experimental “Identifica la aplicación correcta para circuitos mixtos” se obtuvo un promedio aritmético de nota 16.14;

En el segundo indicador en donde el grupo experimental “Analiza la información sobre dispositivos móviles” se obtuvo promedio aritmético de nota 15.21 sobre la nota máxima 20 puntos.

En el tercer indicador en donde el grupo experimental “Construye y resuelve circuitos mixtos” se obtuvo un promedio aritmético de nota 14.64 sobre la nota máxima 20 puntos.

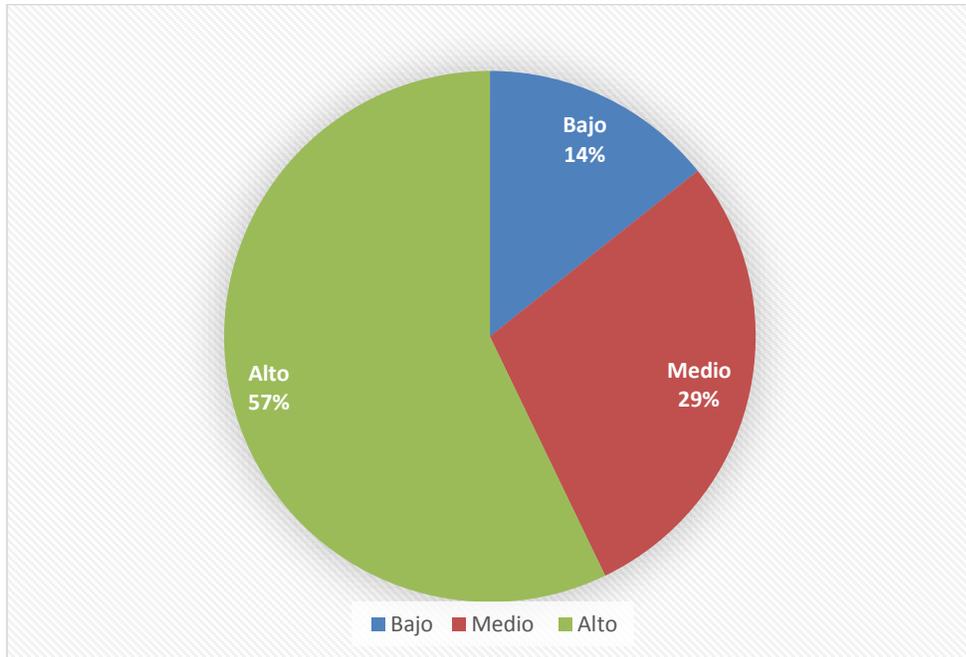
En el gráfico N°6, se devota que la mayoría de participante ingresa a la categoría Medio con el 78,57% del total, en tanto el 14,29% se encontró en la categoría Bueno y en menor cuantía la categoría Malo, alcanzando únicamente el 7,14%.

5.3.3. Información del nivel de aprendizaje sobre el conocimientos de circuitos en serie, paralelo y mixtos, que presentan en su formación, los estudiantes del 3er año “C” de la I. E. E. Coronel Bolognesi de Tacna después de la aplicación de la guía metodológica para el uso de placativos móviles para circuitos eléctricos

Tabla 14: Resultados del Nivel de Rendimiento académico alcanzado de la prueba de salida en los estudiantes de la asignatura de electricidad del 3er “C” secundaria

NIVEL DE RENDIMIENTO	f	%
Rendimiento Académico alto.	8	57%
Rendimiento Académico medio.	4	29%
Rendimiento académico bajo.	2	14%
TOTAL	14	100%

Fuente: Cuestionario aplicado



Gráficos 7: Resultados del Nivel de Rendimiento académico alcanzado de la prueba de salida en los estudiantes de la asignatura de electricidad del 3er “C” secundaria

Fuente: **Tabla N° 14**

INTERPRETACIÓN

La tabla N° 14 presenta información sobre el nivel de conocimiento del grupo de investigación después de la aplicación de la guía metodológica para el uso de aplicativos móviles para circuitos eléctricos, resultados obtenidos tras una examen de salida luego de cinco sesiones de dos horas pedagógicas cada una durante 3 semanas.

Se aprecia claramente que los alumnos del grupo de investigación presentan un nivel de 15.21 de nota promedio ante la nota máxima 20 puntos.

Cabe mencionar que el 100% de los estudiantes elevaron satisfactoriamente su aprendizaje sobre circuitos electrónicos tanto en serie paralelo y mixtos.

Respecto a la calificación cualitativa el 57,14% se encuentra en la categoría Bueno, el 28,57% en la categoría medio y finalmente el 14,29% calzan en la categoría Malo tal como se muestra en el gráfico N° 7.

Gráficos 8: Comparativo cuantitativo



Fuente: Histórico de evaluación por sesiones
Elaboración: Propia

INTERPRETACIÓN

Como se puede apreciar en el gráfico N° 8 la brecha de avance en calificación cuantitativa es va desde los 5 puntos hasta los 18 puntos en sus picos más altos, lo que evidencia que el uso de aplicativos móviles eleva el rendimiento académico de los estudiantes del área de educación para el trabajo en la asignatura de electricidad de los estudiantes del 3er año de secundaria de la institución educativa Coronel Bolognesi de Tacna en el año 2016.

Ello también se refleja al hacer esta comparación con el resultado de modo cualitativo, habiéndose participantes que iniciaron en la categoría Deficiente y se trasladaron al término de las sesiones en la evaluación final a la categoría regular y bueno. Tal como se muestra en el gráfico N° 9, que se muestra a continuación.

5.4. PRUEBA DE SIGNIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.4.1. Prueba de Significación de resultados

PRUEBA DE “t” DE STUDENT

Resultados de la prueba de entrada y salida de la sección experimental.

HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS

Ho Si hay diferencia a través de la comparación del rendimiento académico que poseen los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de educación para el trabajo antes y después del uso de las aplicaciones móviles mejora.

Ha No hay diferencia a través de la comparación del rendimiento académico que poseen los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de educación para el trabajo antes y después del uso de las aplicaciones móviles mejora.

Tabla 15: DESARROLLO

Probabilidad 0.05
 Gl. 28
 Valor critico 2.048
 Valor "t" 12.18

	Media 1	-	Media 2
t =			
	$\sqrt{Sp^2 \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}$		
t =	15.214	-	2.286
	$\sqrt{7.893 \left[\frac{1}{14} + \frac{1}{14} \right]}$		
t =	12.929		
	$\sqrt{7.893 \left[0.071 + 0.071 \right]}$		
t =	12.929		
	$\sqrt{7.893 \left[0.143 \right]}$		
t =	12.929		
	$\sqrt{1.128}$		
t =	12.929		
	1.062		
t =	12.175		

Elaboración: Propia

CONCLUSIÓN Se rechaza la Ho y se acepta la Ha.

COMENTARIO

Tal como se muestra en la tabla N° 15 que se ve a continuación el “t” de student calculado asciende a 12.18 mayor al valor crítico 2.048 se acepta la hipótesis planteada afirmando que El uso de aplicaciones móviles permitió elevar el rendimiento académico de los estudiantes del área de educación para el trabajo en la asignatura de electricidad en estudiantes del 3er año de secundaria de la I.E. Coronel Bolognesi de Tacna en el año 2016.

5.5. Comprobación de las Hipótesis

Para comprobar las hipótesis se presenta primero la comprobación de las hipótesis específicas, considerando que estas comprobaran la hipótesis general.

5.5.1. Comprobación de las hipótesis específicas

La Hipótesis específica a) Señala que:

“El nivel de rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de educación para el trabajo antes del uso de la aplicación móvil es bajo”

La información que se presenta en la tabla N° 8 permite establecer que el nivel de rendimiento académico de los estudiantes del 3er “C” de secundaria desconocen sobre los circuitos eléctricos serie, paralelo y mixto es bajo antes del uso de las aplicaciones móviles.

Demostrando tras una prueba de entrada que los alumnos obtuvieron un promedio de 2.07 sobre la calificación esperada de 20 puntos, afirmando que la primera hipótesis específica es válida y que los estudiantes tienen un nivel de rendimiento bajo, antes del uso de las aplicaciones móviles, por lo tanto se considera que la hipótesis específica a) queda demostrada.

La Hipótesis específica b) Señala que:

“El nivel de rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de educación para el trabajo después del uso de la aplicación móvil es alto.

Para probar esta hipótesis se considera la información que se presenta en la tabla N° 14 donde se puede evidenciar los resultados obtenidos de la prueba de salida, demostrando que el nivel de rendimiento académico de los estudiantes después del uso de las aplicaciones móviles es alto.

La tabla afirma claramente que el grupo de investigación presenta un nivel de 15.21 de promedio, ante la nota esperada de 20 puntos, aclarando que el 100% de los estudiantes elevaron satisfactoriamente su promedio después del uso de las aplicaciones móviles en circuitos eléctricos.

De acuerdo a lo expuesto se puede considerar que la hipótesis específica b) ha quedado demostrada.

La Hipótesis específica c) señala que:

“La diferencia a través de la comparación del rendimiento académico que poseen los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de educación para el trabajo antes y después del uso de las aplicaciones móviles mejora”

Con respecto a la comprobación de la diferencia del rendimiento académico que poseen los estudiantes antes y después del uso de las aplicaciones móviles en la Tabla 08 y la tabla 14 se puede apreciar claramente que los alumnos del grupo de investigación tienen como nota promedio de inicio 2.07 y como nota promedio de salida 15.21 ante el puntaje máximo 20.

Afirmando la hipótesis c) queda demostrada claramente.

5.5.2. Comprobación de las Hipótesis General

La Hipótesis general afirma que:

“El uso de aplicaciones móviles permite elevar el rendimiento académico de los estudiantes del área de educación para el trabajo en la asignatura de electricidad en estudiantes del 3er año de secundaria de la I.E. Coronel Bolognesi de Tacna en el año 2016.”

Habiéndose comprobado la Hipótesis a) y b) con la aplicación de la prueba de entrada antes del uso de las aplicaciones móviles en el grupo experimental y la comprobación de la prueba de salida después del uso de las aplicaciones móviles con el grupo experimental, observando una diferencia en la hipótesis c) y comprobando el rendimiento académico de los estudiantes del área de

educación para el trabajo en la asignatura de electricidad en estudiantes del 3er año de secundaria de la I.E. Coronel Bolognesi de Tacna en el año 2016” Durante la aplicación de la guía metodológica para el uso de aplicativos móviles en circuitos eléctricos, se presentó un crecimiento sostenido, lo que implica un efecto positivo en la mejora del rendimiento académico.

CAPITULO V:

6. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

6.1. CONCLUSIONES

- Se evaluó si el uso de aplicativos móviles eleva el rendimiento académico de los estudiantes del área de educación para el trabajo en la asignatura de electricidad en los estudiantes del 3er año de secundaria de la I.E. Coronel Bolognesi de Tacna en el año 2016, se comprobó que eleva el rendimiento sustancialmente, con un valor “t” de student Calculado de 12.18 mayor al valor critico de 2.048 lo que acepta nuestra hipótesis.
- Al evaluar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de educación para el trabajo, antes del uso de la aplicación móvil se encontró que la nota promedio obtenida en la escala del 0 al 20, llevo apenas a 2.07; por su parte la escala cualitativa obtuvo al 50,00% en la categoría medio, al 28,57% en la categoría Bueno y finalmente al 21,43% en la categoría malo.
- Al evaluar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de Educación Para el Trabajo después del uso de la aplicación móvil encontrándose que la nota promedio obtenida en la escala del 0 al 20, es de 15.21 sobre la nota máxima 20. medio con el 78,57% del total, en tanto el 14,29% se encontró en la

categoría bueno y en menor cuantía la categoría malo, alcanzando únicamente el 7,14%.

- Se estableció la diferencia a través de la comparación del rendimiento académico que poseen los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de educación para el trabajo antes y después del uso de las aplicaciones móviles, pasando de una calificación cuantitativa de 2 a 20 puntos con una brecha positiva de 18 puntos en el caso más crítico. Así mismo en la calificación cualitativa se pasó a duplicar el número de alumnos de la categoría bueno y medio y a disminuir en 1 la categoría malo.

6.2. SUGERENCIAS

- Habiéndose comprobado que el uso de aplicativos móviles eleva el rendimiento académico de los estudiantes, sería conveniente que los docentes de la materia desarrollen app e incluyan temas y talleres en sus clases impartidas.
- No únicamente los docentes pueden incluir el uso de aplicativos móviles para la realización de clases presenciales, sino también de clases virtuales donde los alumnos puedan acrecentar sus conocimientos de modo virtual.
- Dado que se logró establecer diferencias significativas en cuanto al rendimiento académico de los alumnos participantes del programa durante 5 sesiones, sería conveniente que los docentes o investigadores en una próxima oportunidad puedan extender la duración de sesiones para comprobar su mayor efectividad.

BIBLIOGRAFÍA

- Apaza Mamani, P. A. (2009). *Aplicación del programa BodyWorks en el rendimiento académico de los alumnos de la especialidad laboratorio dental y enfermería del I.S.T.P de Juliaca-2008*. Lima: UNMSM.
- Belloch, C. (12 de Diciembre de 2006). *http://www.uv.es/*. Obtenido de Aplicaciones Multimedia: *http://www.uv.es/bellochc/pwedu4.htm*
- Casar Corredera, J. R. (2005). *Tecnologías y Servicios para la Sociedad de la Información*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid .
- Castro Malqui, R. (12 de Agosto de 2007). *Evaluación de los Valores y Actitudes*. Obtenido de *http://sistemas02.minedu.gob.pe/*: *http://sistemas02.minedu.gob.pe/archivosdes/fasc_ped/01_pedg_d_s1_f10.pdf*
- Cerda Gutiérrez, H. (2003). *¿Cómo Elaborar Proyectos?* Bogotá: Magisterio.
- Dorta Valencia, N. M. (2009). *Análisis del Uso de Dispositivos Móviles en el Desarrollo de Estrategias de Mejora de las Habilidades Espaciales*. Valencia: UPV.
- Edel Navarro, R. (12 de Enero de 2005). *Hacia la Construcción de un Instrumento predictivo de Éxito* . Obtenido de redalyc.org: *https://www.google.com.pe/search?q=Alcalay+y+Antonijevic%2C+1987.&oq=Alcalay+y+Antonijevic%2C+1987.&aqs=chrome..69i57j0.320j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8*
- Figuroa, C. (2004). *Sistemas de Evaluación Académica*. El Salvador: Universitaria.
- Gamboa, S. (10 de Diciembre de 2012). *Calificación Cualitativa Busca Valorar el Proeso de Aprendizaje del Estudiante*. Obtenido de

<http://www.minedu.gob.pe/>:
<http://www.minedu.gob.pe/noticias/index.php?id=20627>

Gamboa, S. (5 de Julio de 2016). *Calificación Cualitativa Busca Valorar El Proceso de Aprendizaje del Estudiante*. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/>:
<http://www.minedu.gob.pe/noticias/index.php?id=20627>

Huaman Lazo, Y. (2001). *Operacionalización de Variables de Rendimiento Académico*. Uruguay: Siglo XI.

LA REPUBLICA. (21 de Junio de 2016). <http://larepublica.pe/>. Obtenido de El 80% de profesores de Arequipa desconoce las herramientas pedagógicas: <http://larepublica.pe/impres/sociedad/778897-el-80-de-profesores-de-arequipa-desconoce-las-herramientas-pedagogicas>

Meléndez Campos, M. R. (2013). *“La Webquest como un recurso de motivación para el aprendizaje de los temas de Ciencias en estudiantes del quinto grado de secundaria de un. Lima: PUCP.*

MINEDU. (17 de Febrero de 2016). <http://rpp.pe/>. Obtenido de Así está el Perú 2016: El uso de tecnología en la educación de nuestro país: <http://rpp.pe/politica/elecciones/asi-esta-el-peru-2016-el-uso-de-tecnologia-en-la-educacion-de-nuestro-pais-noticia-938828>

Molina, N. (12 de Marzo de 2011). *Marco Teórico Conceptual*. Obtenido de <http://sisbib.unmsm.edu.pe/>:
http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/ingenie/molina_nc/cap03.pdf

Nuñez, J. C. (12 de Febrero de 2009). *Motivación, Aprendizaje y Rendimiento Académico*. Obtenido de <http://www.educacion.udc.es/>:

<http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/Xcongreso/pdfs/cc/cc3.pdf>

OCDE. (10 de Febrero de 2016). *http://elcomercio.pe/*. Obtenido de Perú es el país con peor rendimiento escolar de Sudamérica: <http://elcomercio.pe/lima/ciudad/peru-pais-peor-rendimiento-escolar-sudamerica-noticia-1877808>

Onetti Onetti, V. (9 de Febrero de 2011). *La Evaluación*". Obtenido de <http://www.csi-csif.es/>: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_39/VANESSA_ONETTI_ONETTI_1.pdf

Sagasti, F., Bazán, M., & Prada, F. (2008). *El Futuro del Libro: El Impacto de las Nuevas Tecnologías en los Procesos de Oferta y Acceso al Libro*. Lima: Agenda: Perú.

Sanchez de Mantrana, M. (10 de Setiembre de 2003). *Análisis del Discurso Pedagógico Sobre La Educación Para El Trabajo en la Educación Básica*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/>: <http://www.redalyc.org/html/356/35602511/>

Torres, J. (9 de Junio de 2013). *Principios de la Evaluación*. Obtenido de <http://jersontorres23.blogspot.pe/>: <http://jersontorres23.blogspot.pe/2013/06/prncipios-de-la-evaluacion.html>

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES/INDICADORES	FUENTE/ TÉCNICAS/INSTRUMENTOS
<p>PREGUNTA PRINCIPAL ¿El uso de aplicativos en dispositivos móviles permitirá elevar el rendimiento académico de los estudiantes del área de educación para el Trabajo en la asignatura de electricidad del 3er año de secundaria de la institución educativa Coronel Bolognesi de Tacna en el año 2016?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Comprobar si el uso de aplicativos móviles eleva el rendimiento académico de los estudiantes del área de educación para el trabajo en la asignatura de electricidad del 3er año de secundaria de la institución educativa Coronel Bolognesi de Tacna en el año 2016.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL El uso de aplicaciones móviles permite elevar el rendimiento académico de los estudiantes del área de educación para el trabajo en la asignatura de electricidad del 3er año de secundaria de la Institución Educativa Coronel Bolognesi de Tacna en el año 2016.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE Aplicaciones Móviles.</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE Rendimiento Académico</p>	
<p>PREGUNTA SECUNDARIA a) ¿Cuál es el nivel de rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de Educación Para el Trabajo antes del uso de la aplicación móvil? b) ¿Cuál es el nivel de rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de Educación Para el Trabajo después del uso de la aplicación móvil? c) ¿Cuál será la diferencia a través de la comparación del rendimiento académico que poseen los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de educación para el trabajo antes y después del uso de las aplicaciones móviles?</p>	<p>OBJETIVO ESPECÍFICO a) Evaluar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de Educación Para el Trabajo antes del uso de la aplicación móvil. b) Evaluar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de Educación Para el Trabajo después del uso de la aplicación móvil. c) Establecer la diferencia a través de la comparación del rendimiento académico que poseen los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de educación para el trabajo antes y después del uso de las aplicaciones móviles.</p>	<p>HIPÓTESIS ESPECÍFICA a) El nivel de rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de Educación Para el Trabajo antes del uso de la aplicación móvil es bajo. b) El nivel de rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de Educación Para el Trabajo después del uso de la aplicación móvil es alto. c) La diferencia a través de la comparación del rendimiento académico que poseen los estudiantes en la asignatura de electricidad del área de educación para el trabajo antes y después del uso de las aplicaciones móviles mejora.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE Aplicaciones Móviles.</p> <p>INDICADORES</p> <ul style="list-style-type: none"> •Identifica el aplicativo móvil. •Analiza la información del aplicativo móvil. •Resuelve ejercicios usando con aplicativo móvil. <p>VARIABLE DEPENDIENTE Rendimiento Académico</p> <p>INDICADORES</p> <ul style="list-style-type: none"> •Construye un circuito eléctrico básico. •Resuelve circuitos eléctricos en serie •Resuelve circuitos eléctricos en paralelo •Resuelve circuitos eléctricos mixtos 	<p>FUENTE: Primaria TÉCNICA: Prueba de entrada IINSTRUMENTO: Cuestionario</p> <p>FUENTE: Primaria TÉCNICA: Prueba de salida IINSTRUMENTO: Cuestionario</p>

Sesiones de aprendizaje con los alumnos de la IEE Cnrl Bolognesi





Estudiante utilizando aplicativos en si dispositivo móvil.



Estudiantes aplicando la parte práctica de circuitos mixtos en un tablero simulador



Evaluación de estudiantes utilizando aplicativos para resolución de sus evaluaciones.

Carta de autorización para realizar el trabajo de investigación

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"
Mes de Homenaje a los Héroes del Campo Alto de la Alianza

Sumilla: Solicito autorización y acceso para realizar trabajo de investigación Científica "Tesis de Grado UPT"

PROFESOR: MARIO JUAN GÓMEZ ARRATIA

Director de la I.E.E. "Crnel. Bolognesi de Tacna"

ILUSTRE DIRECTOR, a través de la presente solicito ante su despacho se me otorgue autorización para llevar acabo un proyector de investigación científica "tesis de Grado" en el taller de electricidad o electrónica con alumnos de una sección del 4to grado de educación Secundaria, el proyecto consiste básicamente en el uso de aplicativos móviles educativos y el rendimiento académico en los estudiantes.

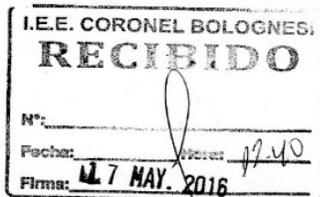
Este permitirá no solo elevar el rendimiento académico sino también como efecto colateral permitirá conocer el uso responsable de la tecnología en los estudiantes de aplicación.

Sin otro en particular agradezco eternamente se me conceda la oportunidad para formar parte de esta gran familia Docente del Perú.

DIOS GUARDE A USTED



BACH. JORGE RENATO ZAPATA CASTRO
Egresado de la Universidad Privada de Tacna
En la carrera Profesional de Educación con mención en Electrónica



Carta de agradecimiento

"Año de la consolidación del mar de Grau"

CARTA N° 001 JRZC EGRESADO-UPT-TACNA

DIGNO: PROF. MARIO JUAN GÓMEZ ARRIATA.

Director de la I.E.E. Coronel Bolognesi – Tacna

Estimado director, me es muy grato volver a saludarlo y a la vez agradecer la atención a la solicitud de autorización de investigación científica, la misma que fue concluida el día 22 de junio del presente año. Gracias a la colaboración de la Sub Directora del Área Técnica Prof. Beatriz Mamami Maquera quien en todo momento estuvo monitoreando y verificando el desarrollo de la investigación, del mismo modo al Jefe de Taller, profesor Macario Paz Osco quien como responsable de aula su colaboración y guía fue de suma importancia para la aplicación de instrumentos en la investigación.

De este modo quiero agradecer total mente a la Institución Educativa Emblemática Coronel Bolognesi de Tacna quien me abrió las puertas, para el desarrollo científico en mejora de la calidad educativa cuyo objetivo es de elevar el rendimiento académico de los alumnos en este caso del 3er año de secundaria sección "B".

Sin otro en particular me despido con una gran alegría y a la vez tristeza por el cariño abstenido en todo este tiempo con los maestros, personal administrativo y alumnos en general.

Adjunto documentos de recopilación de datos de la investigación.



Bach. Ed. Jorge Renato Zapata Castro

Cc. JRZC

#968198014

I.E.E. CORONEL BOLOGNESI	
RECIBIDO	
N°:	
Fecha:	12.7 JUN 2016 / 2-55
Firma:	



ASISTENCIA Y CONTROS DE VALORES Y ACTITUDES
I.E.E. "CORONEL BOLOGNESI" DE TACNA



PUNTO:	1.0	P	2 PUNTOS EXTRAS	
LEVEMENTE TARDE:	0.5	T	EN VALORES Y	
DEMASIADO TARDE:	0.1	L	APTITUDES	
FALTA:	0.0	X		
TOTAL DE 05				

N°	NOMINA ESCOLAR	S-01 25/5/16		S-02 27/5/16		S-03 1/6/16		S-04 3/6/16		S-05 8/6/16		VALOR Y ACTUD	observaciones en clase anotaciones sobre conductas disconformes	
		VALOR Y ACTUD	ACTUD	VALOR Y ACTUD	ACTUD	VALOR Y ACTUD	ACTUD	VALOR Y ACTUD	ACTUD					
1	ACHO AQUISE, Gustavo Victor	1	14	1	15	1	15	1	13	1	14	2	5	16
2	AGUILAR HUALLPARTUPA, Dario Humber	1	14	1	10	1	13	1	13	1	14	2	5	15
3	AMANQUI CHAMBI, Jorge Shaird	1	14	1	15	1	15	1	16	1	14	2	5	17
4	ARANA MAMANI, Rolando Manuel	1	14	1	15	1	15	1	13	1	15	2	5	16
5	CHUCUYA QUISE, Gustavo Rodrigo	1	14	1	15	1	15	1	13	1	14	2	5	16
6	ESPINOZA HUAYANAY, Alberto Oscar	1	14	1	10	1	15	1	11	1	15	2	5	15
7	FLORES LLANOS, Arnol Isac	1	14	0	10	1	15	1	12	0	10	0	3	12
8	MAMANI ACUSI, Luis Gustavo	1	14	1	15	1	15	1	14	1	14	2	5	16
9	MAMANI CHAMBE, Julio Cesar	1	14	1	15	1	15	1	11	1	15	2	5	16
10	MAQUERA MAMANI Raffo Ruiz	1	14	1	15	1	15	1	14	1	14	2	5	16
11	MELENDEZ AGUILAR, Blas Daniel	1	14	1	10	1	15	1	12	1	14	2	5	15
12	MUCHICA ESPINAL, Jhordan Emanuel	1	14	1	13	1	15	1	12	1	15	2	5	16
13	PANIAGUA SALAMANCA, Andre Fabricio	1	14	1	15	1	15	1	15	1	15	2	5	17
14	VARGAS HUAYHUAPOMA, Brandon Gabriel	1	14	1	15	1	15	1	11	1	11	2	5	16
15														

VALORES Y ACTITUDES

RESPECTO
 HUMANIDAD
 HORTILIDAD
 CORTESIA
 RESPONSABILIDAD
 LIMPIEZA
 LEALTAD



TOTAL DE ALUMNOS POR SESION	14	13	14	14	13
-----------------------------	----	----	----	----	----

[Signature]

PROFESOR DE AULA:

TESISTA: JORGE RENADO ZAPATA CASTRO

PRUEBAS DE ENTRADAS

EXAMEN DE ENTRADA

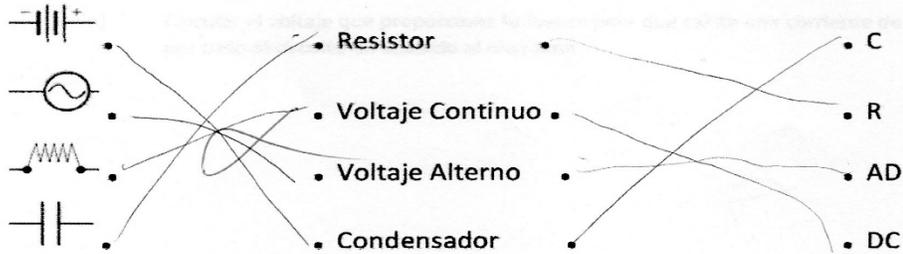
Apellidos y Nombres: Melander Aguirre Blas

Grado y Sección: 3 "C" Fecha: 25 / 05 / 2016 Hora: _____

1. ¿Qué es un circuito eléctrico?

es la unión de conductores eléctricos, socket, lampara - incandescente y energía eléctrica.

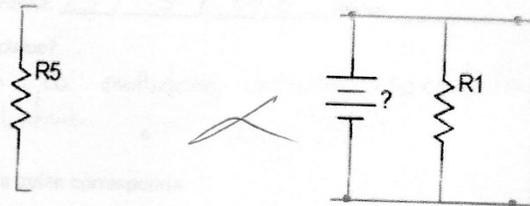
2. Señale con una flecha a quien corresponda



3. Dibuje un Circuito en serie con 05 resistores ($R_1=10$; $R_2=05$; $R_3=02$; $R_4=08$; $R_5=20$) con dos CD de 55 V otra de 35 V

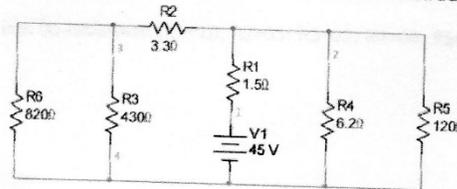
- a) Calcular la corriente total que circula en el circuito.
- b) Calcular la intensidad total.

4. Dibuje un circuito en paralelo con los siguientes datos: ($R_1=1.0\text{ k}\Omega$; $R_2= 1.0\text{ k}\Omega$; $R_3=3.0\text{ k}\Omega$; $R_4=3.0\text{ k}\Omega$; $R_5=3.0\text{ k}\Omega$)



- a) Calcular el voltaje que proporciona la fuente para que exista una corriente de 6 amperes que fluye por todo el circuito de acuerdo al diagrama.

5. Encontrar la corriente suministrada por la fuente de 45V en el circuito mostrado:



EXAMEN DE ENTRADA

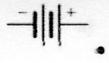
Apellidos y Nombres: Dario Aguilar H.

Grado y Sección: 3ro C Fecha: / / Hora:

00

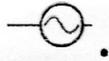
1. ¿Qué es un circuito eléctrico?

2. Señale con una flecha a quien corresponda



• Resistor

• C



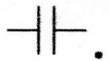
• Voltaje Continuo

• R



• Voltaje Alterno

• AD

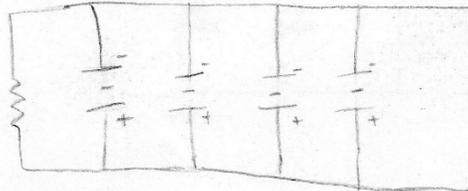


• Condensador

• DC

α

3. Dibuje un Circuito en serie con 05 resistores ($R_1=10$; $R_2=05$; $R_3=02$; $R_4=08$; $R_5=20$) con dos CD de 55 V y otra de 35 V



α

- Calcular la corriente total que circula en el circuito.
- Calcular la intensidad total.

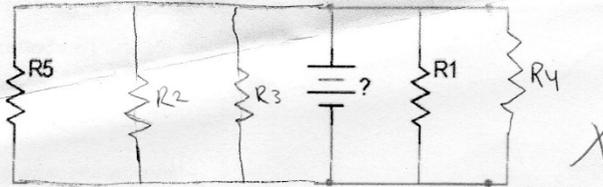
α

DARCO AGUILAR H.



"Año de la consolidación del Mar de Grau"

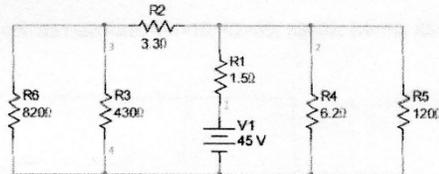
4. Dibuje un circuito en paralelo con los siguientes datos: ($R_1=1.0 \text{ k } \Omega$; $R_2= 1.0 \text{ k } \Omega$; $R_3=3.0 \text{ k } \Omega$; $R_4=3.0 \text{ k } \Omega$; $R_5=3.0 \text{ k } \Omega$)



- a) Calcular el voltaje que proporciona la fuente para que exista una corriente de 6 amperes que fluye por todo el circuito de acuerdo al diagrama.

α

5. Encontrar la corriente suministrada por la fuente de 45V en el circuito mostrado:



α

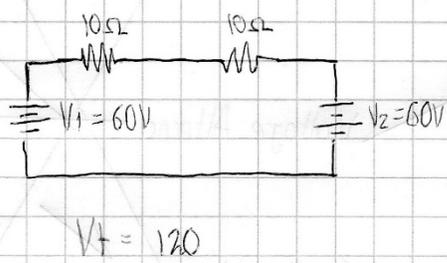
PRUEBA DE SALIDA

18

Nombres: Rolando Arana Mamani

Sección: "C"

1.- Calcular la resistencia total y la corriente que circula por el circuito



$$R_t = 10 + 10$$

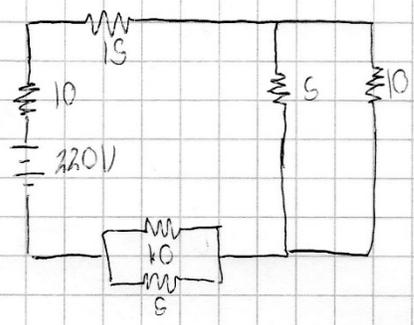
$$R_t = 20$$

$$I_t = 120 / 20$$

$$I_t = 6 \text{ A}$$

$$V_t = 120$$

2.- Calcular la resistencia total y la corriente que circula por el circuito



$$R_{t1} = \frac{10 \times 5}{10 + 5} = \frac{50}{15} = 3,3$$

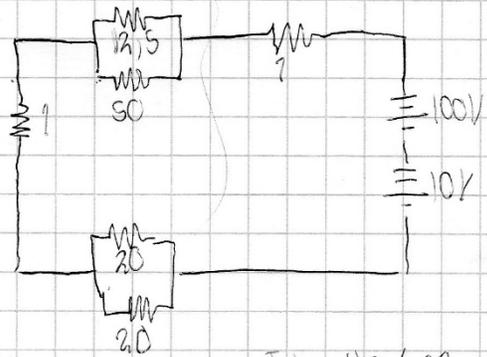
$$R_t = 3,3 + 3,3 + 10 + 10$$

$$R_t = 31,6$$

$$I_t = 220 / 31,6$$

$$I_t = 6,96 \text{ A}$$

3.- Calcular la resistencia total y la corriente que circula por el circuito



$$R_{t1} = \frac{12,5 \times 50}{12,5 + 50} = \frac{625}{62,5}$$

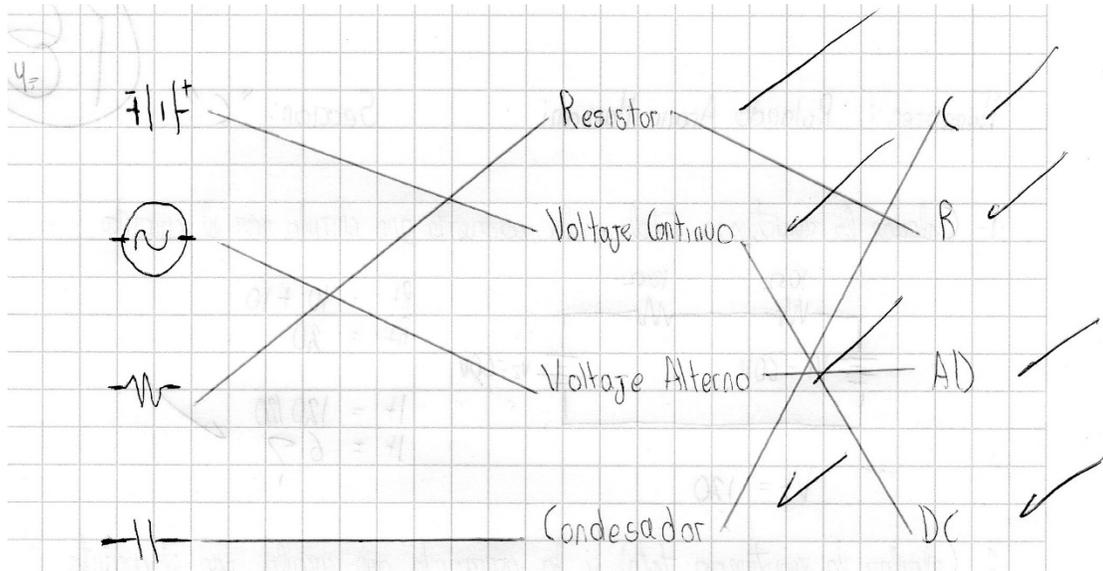
$$R_{t1} = 10$$

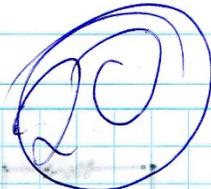
$$R_{t2} = \frac{20 \times 20}{20 + 20} = \frac{400}{40}$$

$$R_{t2} = 10$$

$$V_t = 110$$

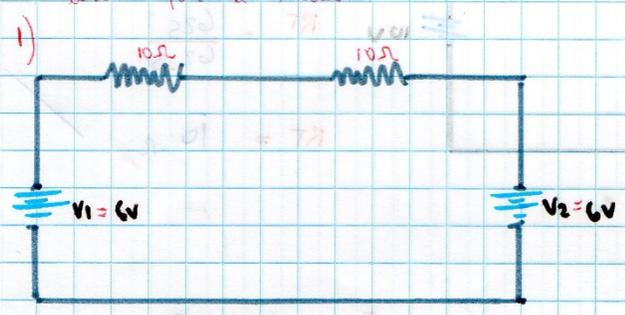
$$I_t = 110 / 22$$





Nombre: Guillermo Rodrigo Chucuya Quispe Año, Sección: 3^o

► Calcular la resistencia total y la corriente que circula por el circuito

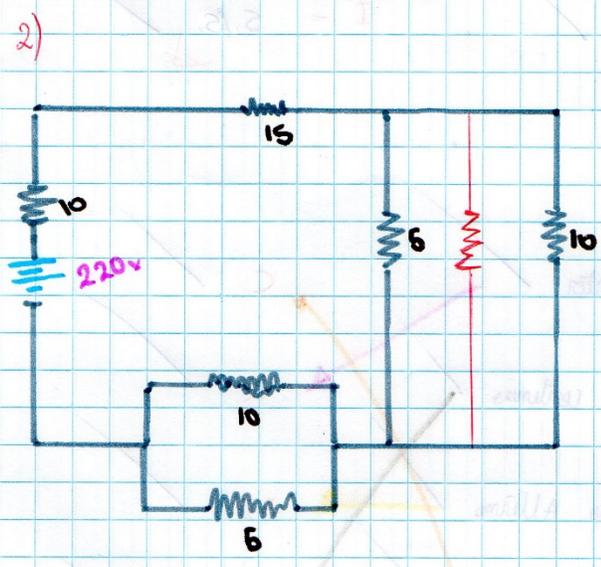


$$R_t = 10 + 10 = 20\Omega$$

$$I = V/R_t$$

$$I = 120/20\Omega$$

$$I = 6 \text{ A}$$



$$R_t = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

$$R_t = \frac{10 \times 5}{10 + 5}$$

$$R_t = 3,33\Omega$$

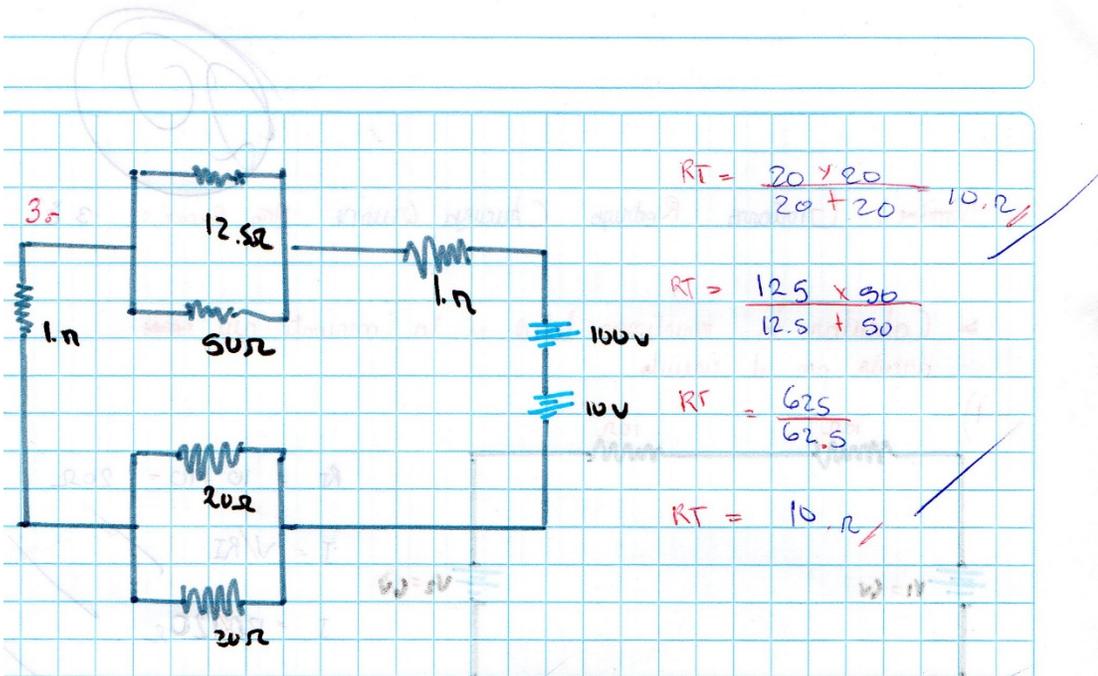
$$R_t = 3,33 + 3,33 + 10 + 15$$

$$R_t = 31,66\Omega$$

$$I = V/R_t$$

$$I = 220 / 31,66$$

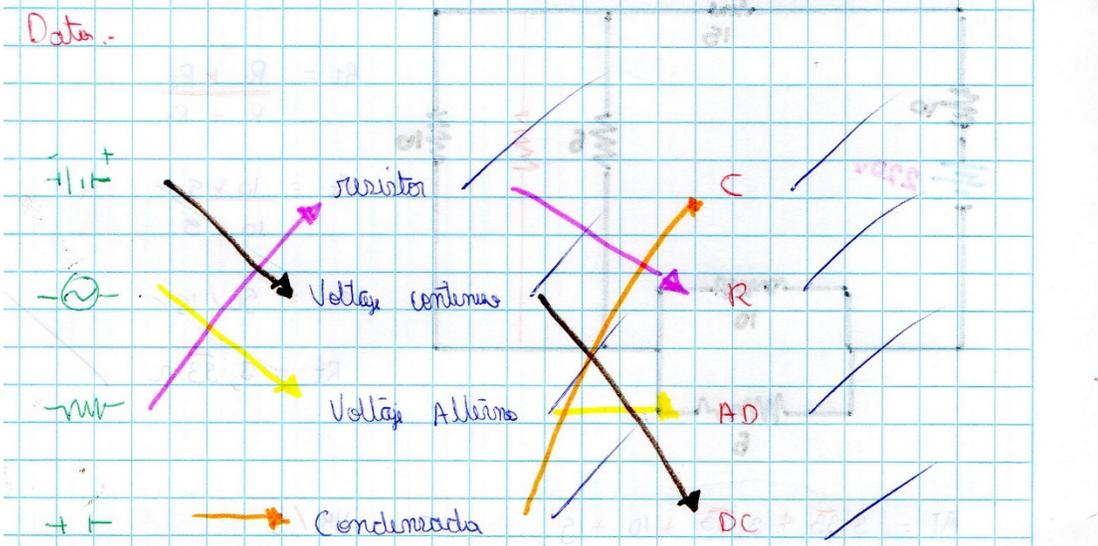
$$I = 6,94 \text{ A} \approx 7 \text{ A}$$



$R_T = 10 + 10 + 11$
 $R_T = 22 \Omega$

$I = \frac{110}{22}$
 $I = 5 A$

Date: -



GUÍA
METODOLÓGICA
PARA EL USO DE
APLICATIVOS
MÓVILES PARA
CIRCUITOS
ELÉCTRICOS

Guía Metodológica para el uso de aplicativos móviles

Para circuitos eléctricos Vol-01

Guía para la aplicación de la tesis del uso de aplicaciones móviles y el rendimiento académico en estudiantes del 4to año de educación Secundaria de la I.E.E. "Crnel Bolognesi" de la ciudad de Tacna en el año 2016 año de la consolidación del mar de Grau

Bach. Jorge Renato Zapata Castro

Supervisado por Dr. Raúl Valdivia Dueñas



Guía Metodológica para el uso de aplicativos móviles

Para circuitos eléctricos Vol-01

Esta guía permitirá el desarrollo eficiente para el conocimiento y exploración de las aplicaciones móviles educativas en aparatos celulares en la mejora del rendimiento académico. En lo que corresponde al Área de Educación para el Trabajo en el taller de (Electricidad –Electrónica) Circuitos en serie, paralelo y mixtos 01.

Trabajo en base a la curricula educativa nacional en progreso al desarrollo del Aprendizaje Significativo del educando, a quien como deber es de en



Circuitos eléctricos

El contenido

Aspectos teóricos
básicos.

Circuitos eléctricos en
serie.

Circuitos eléctricos en
paralelo.

Circuitos eléctricos en
mixtos.

Metodología.

Sesiones de
Aprendizaje.

Bibliografía.



INTRODUCCIÓN

La presente Guía se ha realizado con el propósito principal de servir al docente del área de Educación para el Trabajo, aunque puede ser empleado en otras disciplinas, como herramienta de apoyo para la comprensión de los conceptos más importantes relacionados con los circuitos eléctricos, tanto en serie, paralelo y mixtos con circuitos eléctricos 01, para ello, la guía se estructura alrededor de cuatro partes importantes, diseñadas para su realización en cinco sesiones de 2 horas cada una de ellas.

Las sesiones utilizan como herramienta de apoyo aplicaciones móviles de aparatos telefónicos, el cual es probablemente uno de las mejores aplicaciones básicas de inicio en circuitos para el ámbito docente. Esta aplicación permite la observación y el cálculo matemático de los circuitos eléctricos según mención. Sus principales características son su sencillez de uso y su carácter gráfico e intuitivo, aspectos fundamentales para la docencia.

Las cinco sesiones desarrolladas proporcionan un material que permite abordar la comprensión de los diferentes tres tipos de circuito eléctrico en mención.

Además, este material permite integrar dentro del área de Tecnología las TIC como recurso didáctico.





Sesión N° 001

Introducción

Al Marco

Teórico



EVALUACIÓN DE ENTRADA

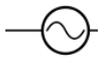
1. ¿Qué es un circuito eléctrico?

2. Señale con una flecha a quien corresponda



• Resistor •

• C



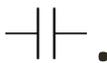
• Voltaje Continuo.

• R



• Voltaje Alterno •

• AD



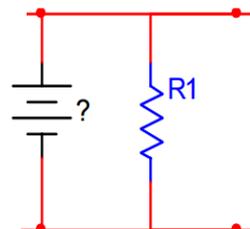
• Condensador •

• DC

3. Dibuje un Circuito en serie con 05 resistores ($R_1=10$; $R_2=05$; $R_3=02$; $R_4=08$; $R_5=20$) con dos CD de 55 V y otra de 35 V

- a) Calcular la corriente total que circula en el circuito.
- b) Calcular la intensidad total.

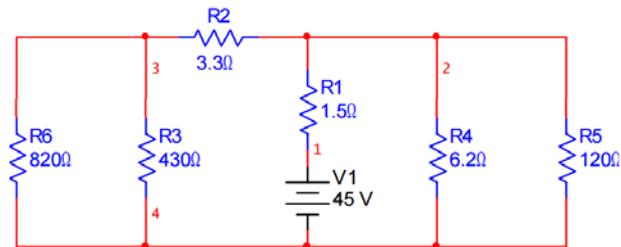
4. Dibuje un circuito en paralelo con los siguientes datos: ($R_1=1.0 \text{ k}\Omega$; $R_2= 1.0 \text{ k}\Omega$; $R_3=3.0 \text{ k}\Omega$; $R_4=3.0 \text{ k}\Omega$; $R_5=3.0 \text{ k}\Omega$)



- a) Calcular el voltaje que proporciona la fuente para que exista una corriente de 6 amperes que fluye por todo el circuito de acuerdo al diagrama.



5. Encontrar la corriente suministrada por la fuente de 45V en el circuito mostrado:





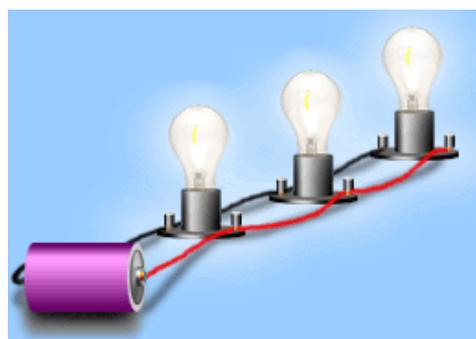
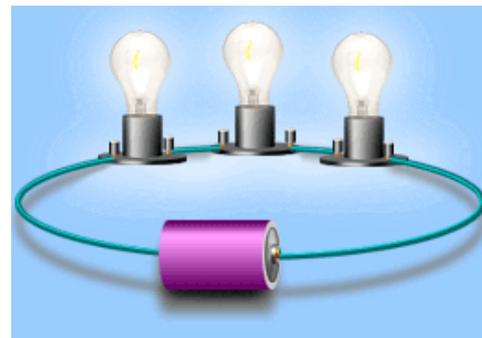
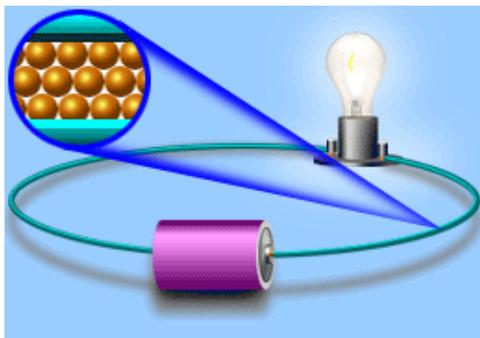
1. REFERENCIAS TEÓRICAS

1.1. CORRIENTE ELÉCTRICA:

La corriente eléctrica en términos simples podemos decir que es la circulación de cargas o electrones a través de un circuito eléctrico cerrado el cual tiene o posee una fuente de alimentación y una resistencia como descarga de la energía

Para lograr que este movimiento de electrones se dé en un sentido o dirección, es necesario una fuente de energía externa. Los electrones viajan del polo negativo al polo positivo. Sin embargo se toma por convención que el sentido de la corriente eléctrica va desde el polo positivo al polo negativo.

La electricidad es una de las principales formas de energía usadas en el mundo actual. Sin ella no existiría la iluminación conveniente, ni comunicaciones de radio y televisión, ni servicios telefónicos etc.

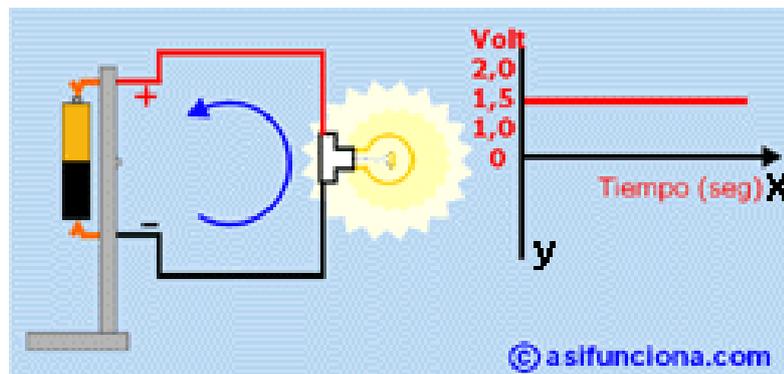




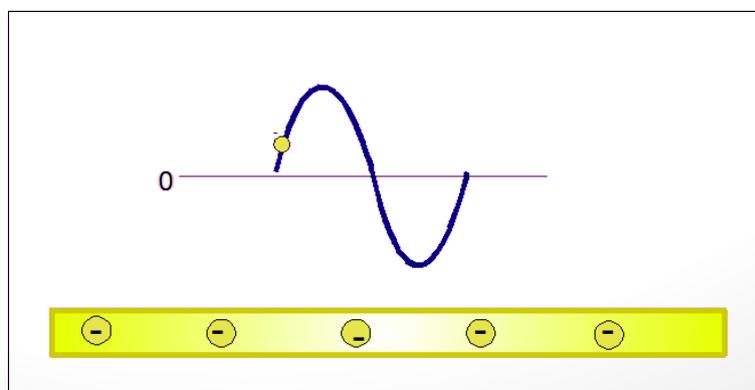
1.2. ELECTRICIDAD

La electricidad es una corriente de electrones que al pasar por un receptor le comunica energía (en forma de luz, calor, campos magnéticos, movimiento, efectos químicos...)

Corriente continua (CC): Cuando los electrones se mueven siempre en el mismo sentido, del polo negativo al positivo. Las pilas, las baterías de teléfonos móviles y de los coches producen CC, y también la utilizan pero transformada de CA a CC, los televisores, ordenadores, aparatos electrónicos, etc.



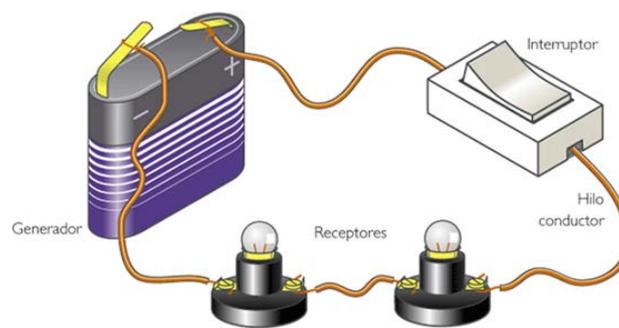
Corriente alterna (CA): Los electrones no circulan en un sentido único, sino alterno. Este tipo de corriente es la utilizada en viviendas, industrias, etc., por ser más fácil de transportar. La frecuencia a la que cambia el sentido en Europa es de 50Hz.





1.3. CIRCUITO ELÉCTRICO:

Circuito eléctrico es el nombre que recibe una conexión eléctrica que puede servir para diferentes usos. Un circuito eléctrico puede ser más o menos grande dependiendo de la necesidad o la función pero siempre debe contar con un número de elementos importantes para que la energía pueda ser transmitida de un espacio a otro y llegar a su objetivo final.



1.4. ELEMENTOS DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO:

Un circuito eléctrico para ser considerado como tal, debe tener cuatro elementos fundamentales:

- Fuente de corriente eléctrica.
- Conductores
- Resistencia de carga
- Interruptor.

1.5. MAGNITUDES DE LA CORRIENTE ELECTRICA

a) FUERZA ELECTROMOTRIZ:

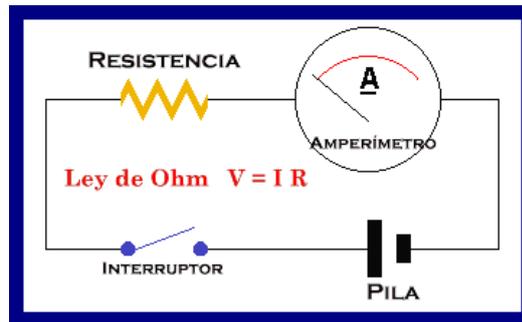
Viene a ser la fuerza o impulso (velocidad) con que los electrones se desplazan a través de un conductor. Su símbolo es el voltio (v).





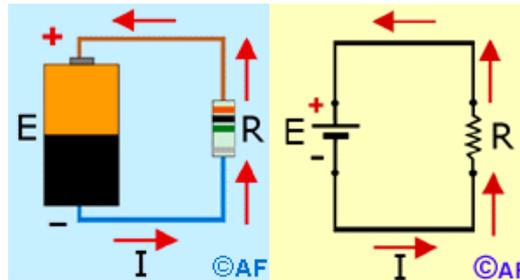
b) INTENSIDAD DE CORRIENTE

Viene a ser la cantidad de electrones que se desplazan por un punto del conductor al mismo tiempo, ósea es el flujo de electrones que se desplazan por el conductor. Su símbolo es el amperio (A).



c) RESISTENCIA ELÉCTRICA:

Viene a ser la fuerza de oposición que ofrecen los electrones para ser desplazados de sus orbitas. Su símbolo es el (Ω) ohm.



Las tres relaciones magnitudes eléctricas son muy útiles para calcular los tres factores que intervienen en un circuito. Si dos de ellos se conocen, fácilmente puede determinarse el tercero empleando la formula correspondiente utilizando la ley de ohm:





Ejercicios de clase

1. Encuentra y encierra en el pupieléctrico los términos y conceptos de la electricidad.

- a) Monofásico
- b) Trifásico
- c) Corriente
- d) Voltaje
- e) Amperio
- f) Ohmio
- g) Electricidad
- h) Semiconductor
- i) Conductor
- j) Electrones
- k) Cable
- l) Energía
- m) Aislante
- n) Hidroeléctrica.

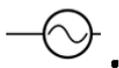
V	C	D	G	H	N	A	F	T	Y	U	I	L	Ñ	L	A	V	B	N	E
D	O	O	R	D	E	P	B	T	T	O	C	I	S	A	F	O	N	O	M
H	R	L	U	I	A	S	C	S	G	C	N	K	L	Ñ	C	B	M	R	P
K	R	O	T	O	A	S	A	S	N	O	T	R	T	G	D	C	Z	C	B
O	I	N	U	A	Y	N	B	S	E	N	O	R	T	C	E	L	E	S	X
E	E	R	T	Y	J	U	L	S	A	D	J	U	I	O	L	J	C	X	V
S	N	E	R	T	Y	E	E	S	A	U	B	C	E	U	Q	I	R	N	E
T	T	A	U	P	O	C	N	A	R	C	I	U	I	A	A	O	R	T	I
R	E	S	L	A	R	O	M	A	S	T	T	R	T	Y	T	S	A	A	U
I	F	T	Y	I	O	A	D	S	F	O	D	G	H	C	V	B	N	M	R
F	S	Q	W	A	S	A	D	F	H	R	K	L	U	Z	B	N	M	O	L
A	S	O	I	M	H	O	O	U	I	D	S	D	S	F	G	J	B	A	V
S	G	U	I	P	O	Z	E	D	N	A	N	R	E	H	P	A	S	D	G
I	L	V	C	E	R	A	S	L	O	O	S	A	I	G	R	E	N	E	C
C	Ñ	V	B	R	N	M	M	E	C	A	H	J	K	Ñ	L	Ñ	Q	T	Y
O	V	Z	E	I	R	T	Y	I	U	H	K	N	M	A	D	G	J	L	C
E	H	A	G	O	H	K	M	A	Q	W	C	E	T	N	A	L	S	J	A
R	H	I	D	R	O	E	L	E	C	T	R	I	C	A	H	J	J	M	E
N	W	R	A	G	S	X	S	E	U	I	O	O	P	V	X	B	D	V	V
A	D	A	D	I	C	I	R	T	C	E	L	E	A	S	D	G	H	K	L

2. Señale con una flecha a quien corresponda.



• Resistor •

• C



• Voltaje Continuo •

• R



• Voltaje Alterno •

• AD



• Condensador •

• DC

3. ¿Qué es un circuito eléctrico?



Sesión 01

Pautas de acción

Como parte de introducción se recomienda aplicar un examen de entrada la cual está en la pág. Este te permitirá medir su conocimiento y punto de partida.

30 minutos

INICIO:

Se inicia exponiendo la importancia y responsabilidad de la Tecnología y el uso de los dispositivos móviles.

Preguntas de intercambio



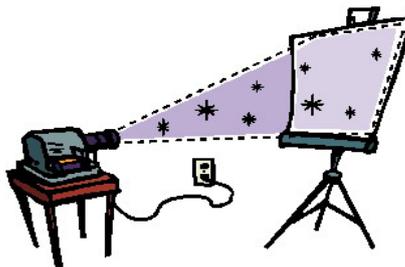
- ¿Qué es un celular?
- ¿Qué es una aplicación móvil?
- ¿Qué importancia tiene un celular en la educación?
- ¿Conocen aplicaciones educativas? ¿Cuáles?

15 minutos

El docente hace una introducción de las aplicaciones móviles y el uso de ésta para obtener conocimientos en Circuitos eléctricos serie y paralelo.

PROCESO:

Presentación y exposición y análisis de marco conceptual con ayuda de un proyector y laptop.



15 minutos

APLICACIÓN:

Mediante un ppt. A manera lúdica el estudiante participa en clase a modo de repaso el marco teórico.

El docente apoya y guía el trabajo de las estudiantes y hace reflexionar a las estudiantes sobre la importancia del tema en su vida cotidiana.

15 minutos



EVALUACIÓN:
Se desarrolla una evaluación de proceso en función al logro de las capacidades específicas.
El docente recoge información sobre el desarrollo de las capacidades a través de una ficha de heteroevaluación.

15 minutos

<i>Lista de materiales para la sesión</i>	
<i>01 Lap Top</i>	
<i>01 Proyector</i>	
<i>Plumones para pizarra acrílica</i>	
<i>Mota</i>	
<i>Tablet</i>	
<i>Extensión eléctrica</i>	
<i>Guía Metodológica</i>	



Sesión N° 002

Introducción

Al uso de

Dispositivos

móviles



2. APLICACIÓN EN DISPOSITIVOS CELULARES

2.1. CONCEPTO DE APLICACIÓN MÓVIL

Una aplicación móvil es un programa que usted puede descargar y al que puede acceder directamente desde su teléfono o desde algún otro aparato móvil – como por ejemplo una Tablet o un reproductor MP3.

Usted necesita un smartphone o algún otro aparato móvil con acceso a internet.

Los sistemas operativos móviles Android, Apple, Microsoft y BlackBerry tienen tiendas de aplicaciones que operan en línea en las cuales usted puede buscar, descargar e instalar las aplicaciones.

2.2. USO DEL APPS

Esta aplicación facilita, estimula al estudiante en el aprendizaje significativo en lo correspondiente a circuitos eléctricos 01 esta guía te ayudara desde el momento de la descarga hasta su uso aplicado, a fin de poder elevar de manera considerable el rendimiento académico en los estudiantes.

En tal sentido se recomienda seguir esta guía de manera objetiva.



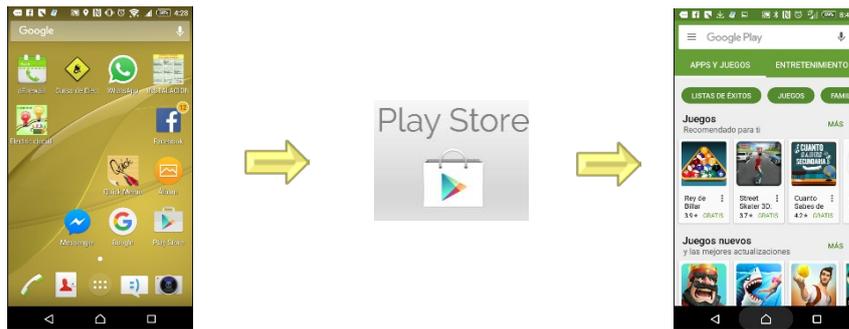
2.3. LA DESCARGA

Este proceso es la obtención de una aplicación u otro contenido a través de una conexión a Internet, esta puede ser gratuita o no, el funcionamiento de la misma puede ser con uso de internet pero en la mayoría de los casos no es necesario tener internet para su uso o aplicación.



PASOS ILUSTRADOS

- a) Nos situamos en la aplicación pre instalada en los equipos android. Y abrimos google play o play store o la tienda que este pre instalada en su equipo.



- b) Una vez situados en la ventana de la aplicación buscamos las siguientes aplicaciones



ELECTRICAL CIRCUIT CALCULATOR

INSTALACIONES ELECTRI.

ELECTRONICS FOR KIDS

Estas aplicaciones son de fácil uso por lo tanto se realizara el aplicativo electrical circuit calculator y otros en las sesiones.



SESIÓN 02 PAUTAS DE ACCIÓN

INICIO: Se inicia la sesión de aprendizaje con un juego grupal de motivación y/o video motivacional



20 minutos

PROCESO: Presentación y exposición de los aplicativos en dispositivos celulares

20 minutos

APLICACIÓN: Mediante unas separatas distribuidas a cada estudiante formando grupo de dos o tres, desarrollan una lectura aplicando la técnica elegida y desarrollaran el tema para una exposición final



20 minutos

EVALUACION: Se desarrolla una exposición por cada grupo teniendo consideración una ficha de evaluación



30 minutos

DATOS DE EVALUACIÓN:

PUNTOS A FAVOR	PTS	PUNTOS + o -	
Orden limpieza	03	Interrumpir al ponente	-05
Conocimiento del tema o exposición	03	Conversar mientras exponen	-05
Buena expresión y articulación oral	03	Realizar preguntas incoherentes	-03
Respeto para con sus compañeros	03	Realizar preguntas coherentes	+03
Responde con fundamentos y respeto	03	Debate o preguntas de alto nivel	+03

Total de puntos acumulativos positivos 21= a la máxima nota y acumula 01 punto extra para el examen final.

LECTURA SE ENCUENTRA EN LA pág. N° 40



Lista de materiales para la sesión

01 Lap Top
01 Proyector
Plumones para pizarra acrílica
papelografo
Tablet
Extensión eléctrica
Guía Metodológica



Sesión N° 003

Circuitos

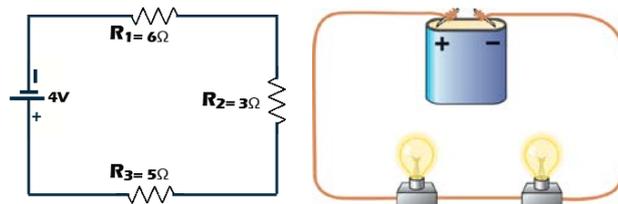
en serie



3. CIRCUITO ELÉCTRICO EN SERIE

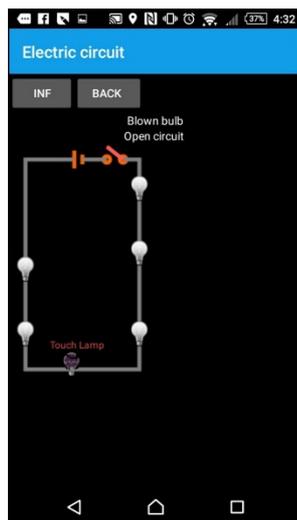
Se dice que dos o más elementos están en serie cuando son recorridos por la misma intensidad. $I = I_1 = I_2$ La tensión a la que estará sometido cada receptor será una fracción de la que genera la fuente. $V_t = V_1 + V_2$ La resistencia total del circuito será la suma de cada una de las resistencias de los receptores. $R_t = R_1 + R_2$ La potencia total del circuito es la suma de las potencias de cada uno de los receptores, al igual que en los circuitos en serie. $P_t = P_1 + P_2$ En caso de que uno de los elementos se estropee (por ejemplo se funda una bombilla) dejará de funcionar el sistema completo.

Imagen que representa un circuito en serie:

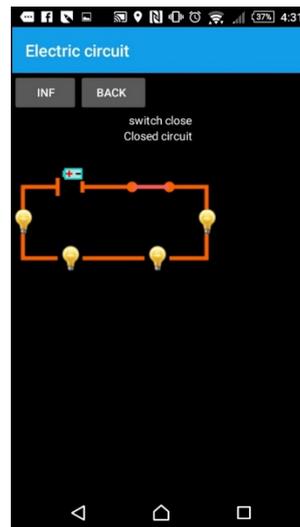


3.1. IMÁGENES DEL APLICATIVO

Circuito desconectado

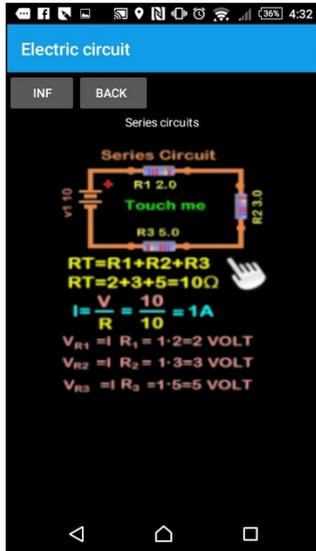


Circuito desconectado





3.2. PROCESO DE CÁLCULO



R1	2.0
R2	3.0
R3	5.0
V1	10.0

$$RT = R1 + R2 + R3$$

$$RT = 2 + 3 + 5 = 10\Omega$$

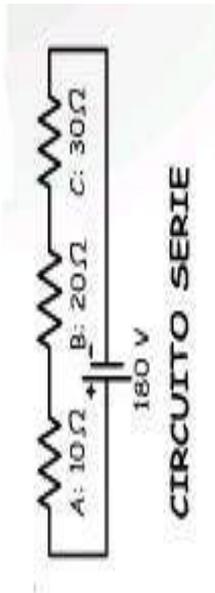
$$I = \frac{V}{R} = \frac{10}{10} = 1A$$

$$V_{R1} = I R_1 = 1 \cdot 2 = 2 \text{ VOLT}$$

$$V_{R2} = I R_2 = 1 \cdot 3 = 3 \text{ VOLT}$$

$$V_{R3} = I R_3 = 1 \cdot 5 = 5 \text{ VOLT}$$

3.3. EJERCICIOS DESARROLLADOS



Fórmula para hallar la resistencia total

$$RT = R1 + R2 + R3 + \dots$$

$$RT = 10 + 20 + 30$$

$$RT = 60 \Omega$$

Formulara para hallar la intensidad

$$IT = \frac{V}{RT} \quad \begin{array}{l} \text{.= voltaje} \\ \text{.= Resistencia Total} \end{array}$$

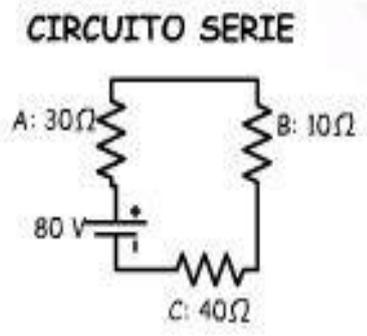
$$IT = \frac{180}{60} \quad IT = 3 A$$

$$I1 = 3^a \quad I2 = 3A \quad I3 = 3A$$

$$V1 \quad \text{.=} \quad R1 \quad \times \quad IT \quad \text{.=} \quad 10 \times 3 = 30 \text{ v}$$

$$V2 \quad \text{.=} \quad R2 \quad \times \quad IT \quad \text{.=} \quad 30 \times 3 = 60 \text{ v}$$

$$V3 \quad \text{.=} \quad R3 \quad \times \quad IT \quad \text{.=} \quad 30 \times 3 = 90 \text{ v}$$



Fórmula para hallar la resistencia total

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

$$R_T = 30 + 10 + 40$$

$$R_T = 80 \quad \Omega$$

Formulara para hallar la intensidad

$$I_T = \frac{V}{R_T} \quad \begin{matrix} \text{.} = \text{ voltaje} \\ \text{.} = \text{ Resistencia Total} \end{matrix}$$

$$I_T = \frac{80}{80} \quad I_T = 1 \text{ A}$$

$$I_1 = 1 \text{ A} \quad I_2 = 1 \text{ A} \quad I_3 = 1 \text{ A}$$

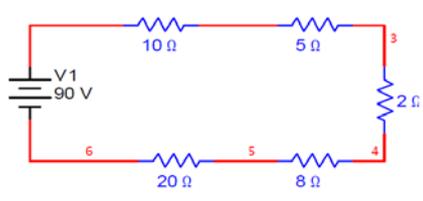
$$V_1 \quad \text{.} = \quad R_1 \quad \times \quad I_T \quad \text{.} = \quad 30 \times 1 = \quad 30 \text{ v}$$

$$V_2 \quad \text{.} = \quad R_2 \quad \times \quad I_T \quad \text{.} = \quad 10 \times 1 = \quad 10 \text{ V}$$

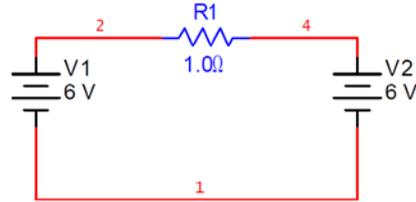
$$V_3 \quad \text{.} = \quad R_3 \quad \times \quad I_T \quad \text{.} = \quad 40 \times 1 = \quad 40 \text{ v}$$

3.4. EJERCICIOS PARA CASA O PRACTICA DE CLASE.

- a. Calcular la corriente total que circula en el siguiente circuito con cargas en serie, considerando que la fuente es de 90 volts.



- b. Calcular la corriente que circula por un circuito serie que tiene una resistencia de carga de 1 omh y dos fuentes de voltaje directo dispuestas como se observa en el circuito mostrado:



Sesión 03

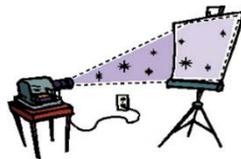
Pautas de acción



Comienza la sesión de
con un juego grupal
n

10 minutos

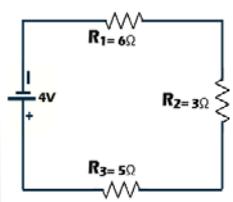
PROCESO: Presentación y
exposición de los circuitos en
serie y su metodología



20 minutos

15 minutos

APLICACIÓN: Se realizaran
ejercicios aplicativos en
clase y el uso del aplicativo
móvil para el desarrollo de
la clase en circuitos
eléctricos en serie 01



Se realizará una
n ejercicios de
rie y se
en clase para su
ampliación de conocimientos y
despeje de dudas

20 minutos





<i>Lista de materiales para la sesión</i>	
01 Lap Top	
01 Proyector	
Plumones para pizarra acrílica	
Mota	
Tablet	
Extensión eléctrica	
Guía Metodológica	

Sesión

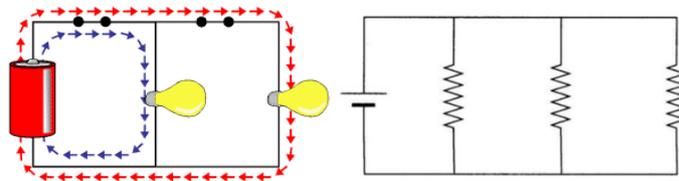
N° 003



Circuitos en Paralelo

4. CIRCUITO ELÉCTRICO EN PARALELO

Se dice que dos o más elementos están en paralelo cuando soportan la misma tensión. $V_t = V_1 = V_2$ La intensidad total será la suma de las intensidades que circulan por cada rama. $I_t = I_1 + I_2$ La expresión de la resistencia total del circuito es la siguiente: $\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ La potencia total del circuito será la suma de las potencias de cada receptor. $P_t = P_1 + P_2$

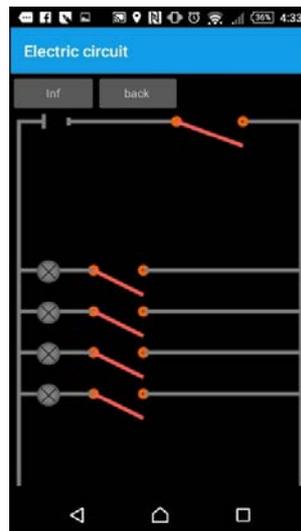




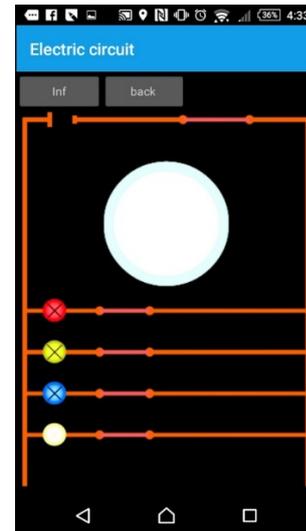
Entrar a paralelo 01



Circuido en paralelo apagado

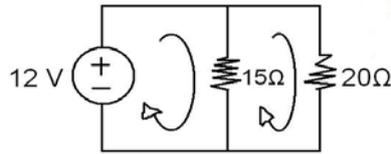
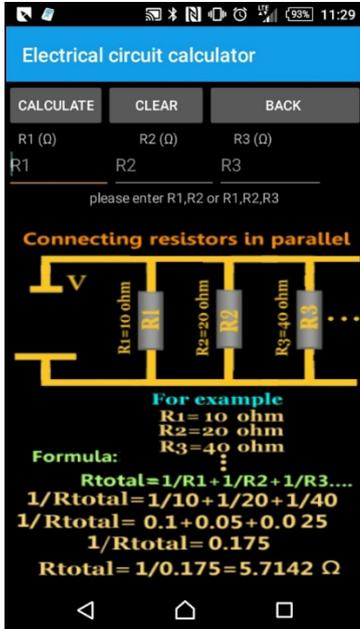


Circuido en paralelo encendido



En el teléfono podemos ver que este aplicativo permite simular el paso de la corriente en cada uno de los circuitos en paralelo, el mismo que al ser cerrado por un interruptor se aprecia el encendido de la resistencia en este caso simulada por una luminaria.

4.2. PROCESO DE CÁLCULO



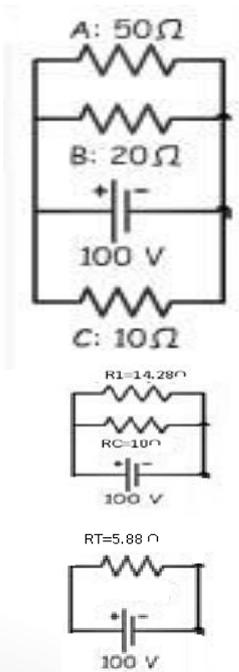
$$R_T = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} \Rightarrow R_T = \frac{15\Omega \times 20\Omega}{15\Omega + 20\Omega} = \frac{300\Omega}{35\Omega} = 8.57\Omega$$

$$I_2 = \frac{V}{R_2} \Rightarrow I_2 = \frac{12\text{ V}}{15\Omega} = 0.8\text{ A}$$

$$I_1 = \frac{V}{R_1} \Rightarrow I_1 = \frac{12\text{ V}}{20\Omega} = 0.6\text{ A}$$

$$I_T = I_1 + I_2 \Rightarrow I_T = 0.8\text{ A} + 0.6\text{ A} = 1.4\text{ A}$$

4.3. EJERCICIOS DESARROLLADOS



$$I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{100}{50} = 2\text{ A}$$

$$I_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{100}{20} = 5\text{ A}$$

$$I_3 = \frac{V}{R_3} = \frac{100}{10} = 10\text{ A}$$

$$I_T = I_1 + I_2 + I_3 = 2 + 5 + 10 = 17$$

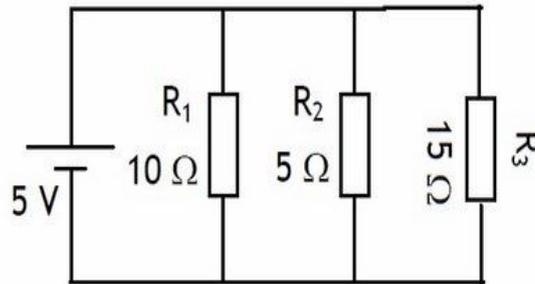
$$R_1 = \frac{R_A \times R_B}{R_A + R_B} = \frac{50 \times 20}{50 + 20} = \frac{1000}{70} = 14.28$$

$$R_T = \frac{R_1 \times R_C}{R_1 + R_C} = \frac{14.28 \times 10}{14.28 + 10} = \frac{142.8}{24.28} = 5.88$$

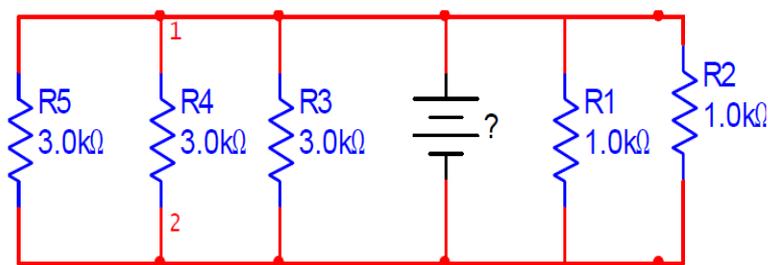
4.4. EJERCICIOS PARA CASA O PRACTICA DE CLASE.



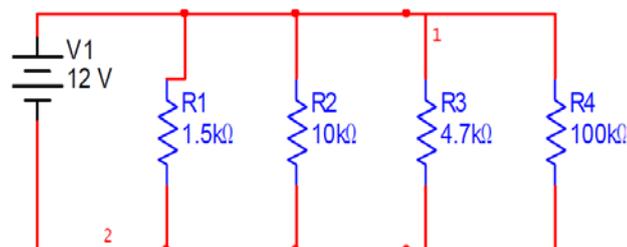
- a) Hallar la I. Total y la R. Total de siguiente Circuito eléctrico



- b) Calcular el voltaje que proporciona la fuente para que exista una corriente de 6 amperes que fluye por todo el circuito de acuerdo al diagrama.



- c) Encontrar la corriente que circula por el circuito mostrado, suponiendo que se tiene una fuente de 12V.

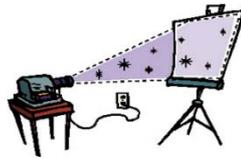




Inicio la sesión de
con un juego grupal
n

10 minutos

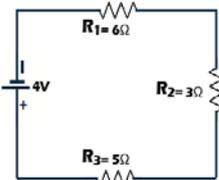
PROCESO: Presentación y
exposición de los circuitos en
Paralelo y su metodología



20 minutos

15 minutos

APLICACIÓN: Se realizaran
ejercicios aplicativos en
clase y el uso del aplicativo
móvil para el desarrollo de
la clase en circuitos
eléctricos en Paralelo 01



Se realizará una
n ejercicios de
aralelo y se
en clase para su
ampliación de conocimientos y
despeje de dudas

20 minutos

<i>Lista de materiales para la sesión</i>	
01 Lap Top	
01 Proyector	
Plumones para pizarra acrílica	
Mota	
Tablet	
Extensión eléctrica	
Guía Metodológica	



Sesión

N° 005

Circuitos

mixtos



5. CIRCUITO ELÉCTRICO MIXTOS

Los circuitos mixtos son una combinación de los circuitos en serie y paralelo, es decir, un circuito mixto, es aquel que tiene circuitos en serie y paralelo dentro del mismo circuito.

Recordemos, para poder aplicar la ley de Ohm siempre tendremos que reducir el circuito a

UNA sola resistencia. Antes de hacerlo o calcularlo, es muy importante hacer el análisis para identificar las partes del circuito donde identificaremos que resistencias se encuentran en paralelo o serie, y buscaremos simplificarlas por separado, es decir, sacando la resistencia total de cada una, al final debe quedar un circuito serie con todas las resistencias totales. Bastara con sumarlas y listo.

En las siguientes gráficas veremos las diferencias de diseño de cada uno de los circuitos existente. Entre ellos ya conocemos los circuitos en serie y en paralelo.

5.1. PROCESO DE CÁLCULO

The screenshot shows an app interface for calculating electrical circuits. At the top, there are buttons for "CALCULATE", "CLEAR", and "BACK". Below these are input fields for resistors R1, R2, and R3, with a prompt "Please enter all values!". The main part of the screen displays a circuit diagram titled "Resistors in Series and Parallel". The diagram shows a 14V DC source connected in series with a resistor R3 (20 ohms). This series combination is connected to a parallel network of two resistors: R1 (10 ohms) and R2 (40 ohms). Below the diagram, the following calculations are shown:

$$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$
$$R_t = 8 \text{ ohm}$$

↓

$$R_{t2} = R_t + R_3$$
$$R_{t2} = 8 + 20 = 28 \text{ ohm}$$
$$I = \frac{V}{R}$$
$$14/28 = 0.5 \text{ Amperes}$$



5.2. PASOS PARA RESOLVER UN CIRCUITO MIXTO

Para resolver un circuito mixto aplicamos las formulas ya conocidas y aplicadas en los circuitos en serie y paralelo, y se va reduciendo paso a paso, hasta que nos quedemos con una única resistencia.

	<p>1. En este circuito podemos ver que la resistencia R1 está colocada en serie. En tanto R2 y R3 están colocadas en paralelo. Como vemos las flechas nos indica el paso de la corriente dentro de cada resistencia. El objetivo como explicamos es reducir a una única resistencia</p>
	<p>2. En este paso vemos que ya hemos desarrollado el circuito en paralelo R2 y R3 y lo hemos reducido a una sola resistencia R2,3 (R2,3 indica la suma de las resistencias).</p> $\frac{1}{R_{2,3}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$ <p>a vemos el circuito solo con dos resistencias R1 y R2,3. Hemos utilizado nuestra formula conocida de resistencia equivalente para obtener un sola resistencia</p>
<p>$R_{eq} = R_1 + R_{2,3}$</p>	<p>Este es el resultado final después del desarrollo de un circuito mixto.</p>

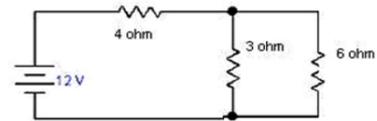


EJEMPLO:

El voltaje total aplicado al siguiente circuito es de 12 V y las resistencias R1 4 ohm, R2 3 ohm, y R3 6 ohm.

- a. Calcule y determine la resistencia equivalente del circuito.
- b. Que corriente pasa a través de cada resistencia.

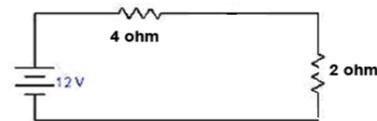
Primero determinemos la resistencia equivalente de las resistencias R2 Y R3 que son las que están en paralelo.



Mediante la formula de resistencia equivalente de circuitos en paralelos calculamos dicho valor. Simplemente reemplazamos los valores y efectuamos las operaciones indicadas.

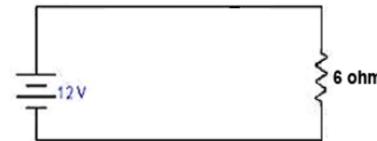
$$R = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} = \frac{(3 \Omega) (6 \Omega)}{(3 + 6) \Omega} = 2 \Omega$$

Ya nuestro circuito inicial podemos graficarlo de esta manera, vemos como la parte en paralelo cambio y se convierte en serie facilitando el calculo y el desarrollo del ejercicio. Vemos entonces que la resistencia de 2 ohm se encuentra con la de 4 ohm en serie, entonces procedemos a calcular la resistencia equivalente.



Recordemos que para calcular la resistencia equivalente en un circuito en serie basta con sumas las resistencias presentes en el circuito:

$$R = R_1 + R_2 = 4 \text{ ohm} + 2 \text{ ohm} = 6 \text{ ohm}$$



Para determinar la intensidad de la corriente o la corriente total recurrimos a la formula ya conocida de la ley Ohm $I = V/R$ Reemplazamos los valores en la formula y efectuamos.

$$I = \frac{V}{R} = \frac{12 \text{ Voltios}}{6 \Omega} = 2 \text{ Amp}$$

Finalmente y para mayor comprensión, después de llevado todo el circuito MIXTO a SERIE, podemos realizar los cálculos ya aprendidos en nuestras anteriores clases.





5.3. PASOS DE SOLUCIÓN

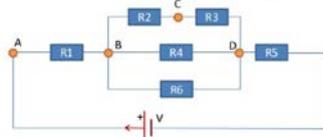
ENUNCIADO:

En el circuito de la figura, la batería tiene una tensión (voltaje) de 12 voltios y se supone un cable tédrico sin resistencia.

Se pide:

- Obtén la resistencia equivalente de todas las que se muestran.
- Calcula la intensidad que suministra la fuente de tensión
- Calcula la intensidad que circula por cada rama
- Calcula la diferencia de potencial entre los puntos A-B, A-C y A-D

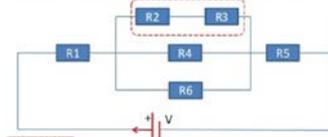
R1	150 Ω
R2	320 Ω
R3	420 Ω
R4	180 Ω
R5	200 Ω
R6	480 Ω
V	12 V



1

Obtén la resistencia equivalente de todas las que se muestran.

Comenzaremos agrupando elementos desde el interior hacia el exterior. Así pues, resolveremos la asociación en serie de R2 y R3 llamado a su reducción R_{e1}



$R_{e1} \rightarrow R2 \text{ y } R3 \text{ en serie}$

$$R_{e1} = R2 + R3$$

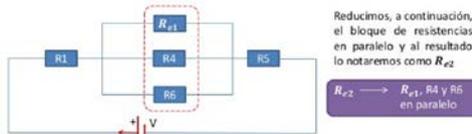
$$R_{e1} = 320 + 420$$

$$R_{e1} = 740 \Omega$$

R1	150 Ω
R2	320 Ω
R3	420 Ω
R4	180 Ω
R5	200 Ω
R6	480 Ω
V	12 V

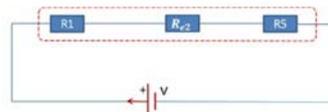
Ahora volveremos a dibujar el circuito pero colocando el valor de R_{e1} en la rama donde se encontraban R2 y R3

2



Reducimos, a continuación, el bloque de resistencias en paralelo y al resultado lo notaremos como R_{e2}

$R_{e2} \rightarrow R4, R6 \text{ y } R_{e1} \text{ en paralelo}$



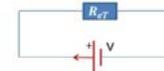
Reducimos, a continuación, el bloque de resistencias en serie y al resultado lo notaremos como R_{eT}

$R_{eT} \rightarrow R_{e2}, R1 \text{ y } R5 \text{ en serie}$

$$R_{eT} = R_{e2} + R1 + R5 = 112,23 + 150 + 200 = 462,23 \Omega$$

El circuito más reducido posible quedará montado con la batería y la resistencia equivalente total.

R1	150 Ω
R2	320 Ω
R3	420 Ω
R4	180 Ω
R5	200 Ω
R6	480 Ω
V	12 V



4

$$\frac{1}{R_{e2}} = \frac{1}{R4} + \frac{1}{R6} + \frac{1}{R_{e1}} = \frac{1}{180} + \frac{1}{480} + \frac{1}{740}$$

$$R_{e2} = \left(\frac{1}{180} + \frac{1}{480} + \frac{1}{740} \right)^{-1} = 112,23 \Omega$$

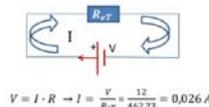
De nuevo, dibujamos el circuito pero colocando el valor de R_{e2} en la rama donde se encontraban R_{e2} , R4 y R6

R1	150 Ω
R2	320 Ω
R3	420 Ω
R4	180 Ω
R5	200 Ω
R6	480 Ω
V	12 V

3

- Calcula la intensidad que suministra la fuente de tensión

La intensidad que suministra la fuente la calcularemos a partir del circuito más reducido posible, aplicando la conocida Ley de Ohm



$$V = I \cdot R \rightarrow I = \frac{V}{R_{eT}} = \frac{12}{462,23} = 0,026 \text{ A}$$

5

- Calcula la intensidad que circula por cada rama

Para calcular la intensidad de cada rama hay que partir de aplicar, en cada nudo, las leyes de Kirchoff. Se empieza estudiando desde el circuito más reducido hasta el circuito primitivo.



La intensidad que parte de la fuente de tensión será la misma para todas las resistencias que están en serie

El voltaje de elementos conectados en paralelo es el mismo para todos.

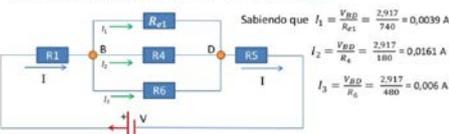
Calculamos el voltaje entre los puntos B y D aplicando Ohm.

$$V_{BD} = I \cdot R_{e2} = 0,026 \cdot 112,23 = 2,917 \text{ V}$$

Este voltaje será el mismo para todos los elementos conectados entre B y D

6

Aplicamos Kirchoff al nudo B y tenemos $I = I_1 + I_2 + I_3$ (1)



Sabiendo que $I_1 = \frac{V_{BD}}{R_{e1}} = \frac{2,917}{740} = 0,0039 \text{ A}$

$I_2 = \frac{V_{BD}}{R4} = \frac{2,917}{180} = 0,0161 \text{ A}$

$I_3 = \frac{V_{BD}}{R6} = \frac{2,917}{480} = 0,006 \text{ A}$

Se puede comprobar que se cumple la expresión (1)

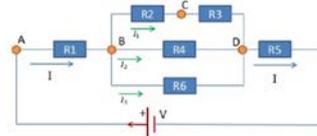
$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

$$0,026 = 0,0039 + 0,0161 + 0,006$$

R1	150 Ω
R2	320 Ω
R3	420 Ω
R4	180 Ω
R5	200 Ω
R6	480 Ω
V	12 V

7

Calcula la diferencia de potencial entre los puntos A-B, A-C y A-D



Descompondremos el circuito en tramos

$$V_{AB} = I \cdot R1 = 0,026 \cdot 150 = 3,9 \text{ V}$$

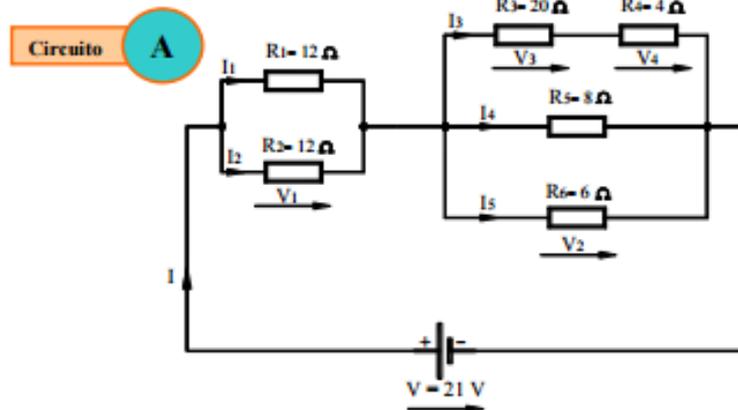


8



5.4. TRABAJOS PRACTICOS

1º) Dado el circuito de la siguiente figura, calcule todas las magnitudes eléctricas del mismo.



SOLUCIÓN

Comenzaremos por calcular la resistencia equivalente de todo el circuito (R_{eq}).

Inicialmente sustituimos, por un lado, R_1 y R_2 por su equivalente, y por otro, R_3 y R_4 por la resistencia equivalente de ambas.

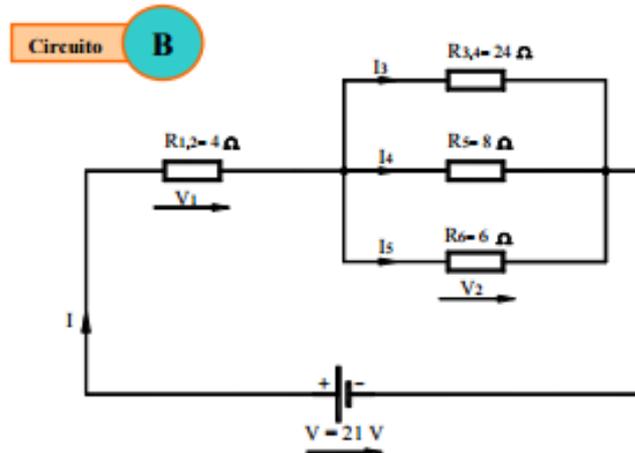
Dado que R_1 y R_2 están en paralelo, su equivalente será:

$$R_{1,2} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}} = \frac{1}{\frac{1}{12} + \frac{1}{6}} = 4 \Omega$$

La equivalente de R_3 y R_4 , al estar en serie tendremos:

$$R_{3,4} = R_3 + R_4 = 20 + 4 = 24 \Omega$$

El circuito simplificado queda de la siguiente forma:

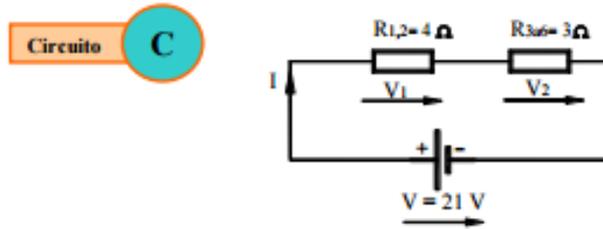


A continuación calculamos la resistencia equivalente de $R_{3,4}$, R_5 y R_6 , y dado que están en paralelo tendremos:

$$R_{2,5,6} = \frac{1}{\frac{1}{R_{3,4}} + \frac{1}{R_5} + \frac{1}{R_6}} = \frac{1}{\frac{1}{24} + \frac{1}{8} + \frac{1}{6}} = 3 \Omega$$



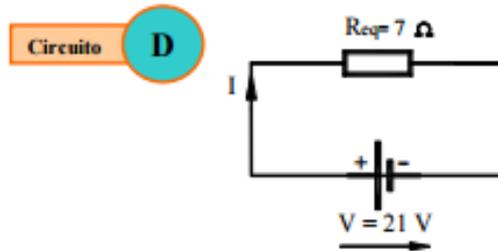
de esta forma el circuito queda de la siguiente forma:



Finalmente calculamos la resistencia equivalente del circuito, para lo cual sumamos el valor de $R_{1,2}$ y $R_{3,4,6}$, puesto que están en serie.

$$R_{eq} = R_{1,2} + R_{3,4,6} = 4 + 3 = 7\Omega$$

El circuito simplificado final es el que se muestra en la figura siguiente:



Una vez calculada la resistencia equivalente del circuito, se procederá con el cálculo de tensiones e intensidades de cada uno de los circuitos simplificados, hasta llegar al circuito de partida, donde además, calcularemos las potencias disipadas por cada una de las resistencias, cuya suma deberá coincidir con la potencia total calculada en el circuito de la R_{eq} .

CÁLCULOS DEL CIRCUITO D

$$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{21}{7} = 3 \text{ A}$$

$$P_T = V \cdot I = 21 \cdot 3 = 63 \text{ W}$$

CÁLCULOS DEL CIRCUITO C

$$V_1 = R_{1,2} \cdot I = 4 \cdot 3 = 12 \text{ V}$$

$$V_2 = R_{3,4,6} \cdot I = 3 \cdot 3 = 9 \text{ V}$$

Observe que la suma de V_1 más V_2 es igual a la tensión aplicada V , cumpliéndose así la segunda ley de Kirchhoff, puesto que: $V_1 + V_2 - V = 0$; $V = V_1 + V_2$

CÁLCULOS DEL CIRCUITO B

Dado que $R_{3,4}$, R_5 y R_6 están en paralelo todas ellas están sometidas a la misma tensión (V_2). En cuanto a la corriente I , cuando llegue al nudo se dividirá entre las tres ramas en paralelo.

$$I_3 = \frac{V_2}{R_{3,4}} = \frac{9}{24} = 0,375 \text{ A}; \quad I_4 = \frac{V_2}{R_5} = \frac{9}{8} = 1,125 \text{ A}; \quad I_5 = \frac{V_2}{R_6} = \frac{9}{6} = 1,5 \text{ A}$$

Como se puede observar se cumple la 1ª Ley de Kirchhoff, puesto que:

$$I = I_3 + I_4 + I_5$$

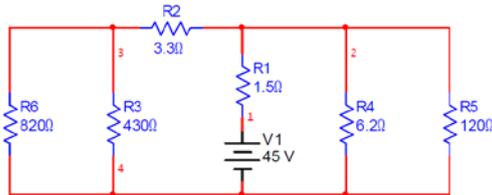
CÁLCULOS DEL CIRCUITO A

Dado que R_1 y R_2 están en paralelo, estarán sometidas a la misma tensión (V_1). La corriente I se dividirá entre las ramas de R_1 y R_2 , y su suma debe ser la intensidad entrante al nudo (I), según la 1ª Ley de Kirchhoff.

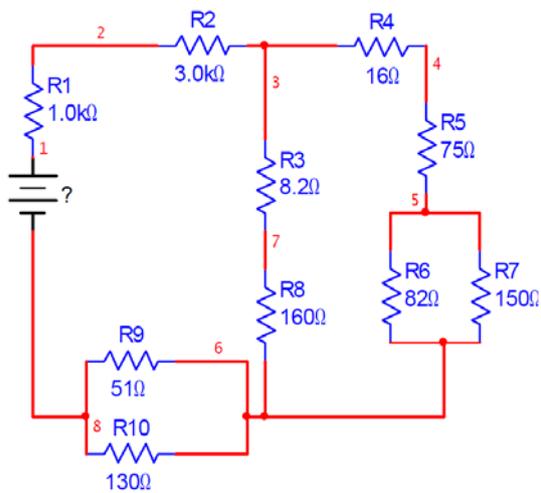


Ejercicios

- a) Encontrar la corriente suministrada por la fuente de 45V en el circuito mostrado:



- b) Determinar el voltaje que provee la fuente en el siguiente circuito, si existe una corriente circulando de 60mA:





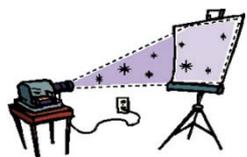
Sesión 03 Pautas de acción



Comienza la sesión de con un juego grupal

10 minutos

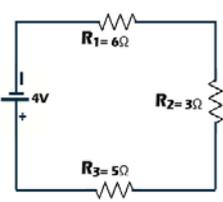
PROCESO: Presentación y exposición de los circuitos mixtos y su metodología



20 minutos

15 minutos

APLICACIÓN: Se realizaran ejercicios aplicativos en clase y el uso del aplicativo móvil para el desarrollo de la clase en circuitos eléctricos mixtos 01



Se realizará una en ejercicios de os y se en clase para su ampliación de conocimientos y despeje de dudas

20 minutos

<i>Lista de materiales para la sesión</i>	
01 Lap Top	
01 Proyector	
Plumones para pizarra acrílica	
Mota	
Tablet	
Extensión eléctrica	
Guía Metodológica	



SOLUCIONARIO





EVALUACIÓN DE ENTRADA

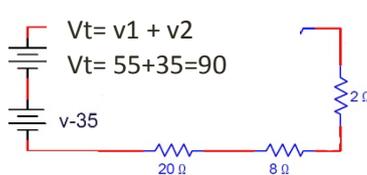
1. ¿Qué es un circuito eléctrico?

Es la circulación de cargas o electrones a través de un circuito eléctrico cerrado, que se mueven siempre del polo negativo al polo positivo de la fuente de suministro de fuerza electromotriz

2. Señale con una flecha a quien corresponda



3. Dibuje un Circuito en serie con 05 resistores ($R_1=10$; $R_2=05$; $R_3=02$; $R_4=08$; $R_5=20$) con dos CD de 55 V y otra de 35 V
 c) Calcular la corriente total que circula en el circuito.
 d) Calcular la intensidad total.



Paso 1: primero sumamos todas las resistencias para obtener la equivalente

$$R_{total} = 10\Omega + 5\Omega + 2\Omega + 8\Omega + 20\Omega$$

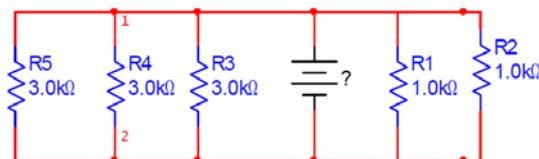
$$R_{total} = 45\Omega$$

Paso 2: ahora como la incógnita es la corriente, despejamos I de la ecuación de la ley de Ohm y sustituimos.

$$I = \frac{V}{R}$$

$$I = \frac{90V}{45\Omega} = \frac{90V}{45\Omega} = 2 \text{ amperes}$$

4. Dibuje un circuito en paralelo con los siguientes datos: ($R_1=1.0 \text{ k}\Omega$; $R_2= 1.0 \text{ k}\Omega$; $R_3=3.0 \text{ k}\Omega$; $R_4=3.0 \text{ k}\Omega$; $R_5=3.0 \text{ k}\Omega$)

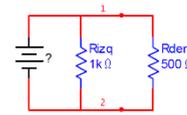




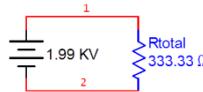
- b) Calcular el voltaje que proporciona la fuente para que exista una corriente de 6 amperes que fluye por todo el circuito de acuerdo al diagrama.

$$R_{izq} = \frac{3k}{3} = 1k\Omega$$

$$R_{der} = \frac{R1R2}{R1 + R2} = \frac{1k * 1k}{1k + 1k} = 500\Omega$$



$$R_{total} = \frac{R_{der}R_{izq}}{R_{der} + R_{izq}} = \frac{1k * 500}{1k + 500} = 333.33\Omega$$



$$V = R * I = 333.33\Omega * 6A = 1.99kVolts$$

5. Encontrar la corriente suministrada por la fuente de 45V en el circuito mostrado:

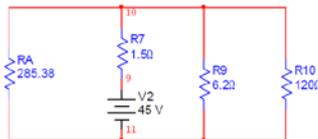
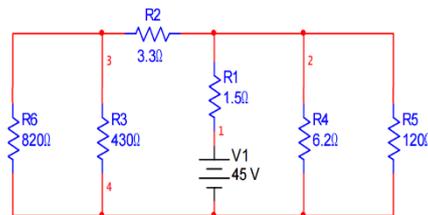
Solución:

Paso 1: Resolvemos el paralelo de R6 y R3

$$R_{63} = \frac{R6 * R3}{R6 + R3} = \frac{820 * 430}{820 + 430} = 282.08\Omega$$

Paso 2: Sumamos el paralelo anterior en serie con R2

$$R_A = R_{63} + R2 = 282.08 + 3.3 = 285.38\Omega$$

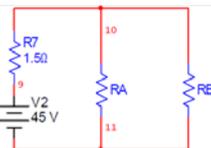


Paso 3: Resolvemos el paralelo de R9 y R10

$$R_B = \frac{R9 * R10}{R9 + R10} = \frac{6.2 * 120}{6.2 + 120} = 5.89\Omega$$

Paso 4: Ahora vemos que RA y RB están en paralelo por lo que las sumamos de esa forma.

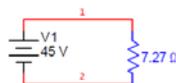
$$R_{AB} = \frac{R_A * R_B}{R_A + R_B} = \frac{285.38 * 5.89}{285.38 + 5.89} = 5.77\Omega$$



Paso 5: Ahora que tenemos las dos resistencias en serie, nos disponemos a sumarlas y obtener la resistencia total equivalente:

$$R_T = R7 + R_{AB} = 1.5 + 5.77 = 7.27\Omega$$

Paso 6: procedemos a obtener la corriente mediante la ley de Ohm.



$$I = \frac{V}{R} = \frac{45V}{7.27\Omega} = 6.18A$$



LECTURA DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE 002

Las tecnologías se han convertido en acompañantes imprescindibles en la cotidianidad de los adolescentes. Cada día acceden más a ellas y las consumen con más avidez, aunque pocos son conscientes de sus riesgos, entre los que se encuentra el cyberbullying. Este estudio analiza la accesibilidad, el consumo diario y los usos preferentes del móvil y el ordenador, además de la prevalencia del cyberbullying, aplicaciones utilizadas y su relación con el acceso a las tecnologías, el sexo, nivel educativo y rendimiento académico. La información se recabó de una muestra representativa de 1353 estudiantes de educación secundaria seleccionados aleatoriamente. Los resultados muestran un alto índice de accesibilidad al móvil y al ordenador por parte de los adolescentes, situándose el consumo entre una y cuatro horas diarias. El principal uso de ambos medios es la comunicación y el entretenimiento, confirmándose además la influencia del sexo y el nivel educativo. Al analizar la prevalencia del cyberbullying aparecen diferencias estadísticamente significativas según sexo y rendimiento académico, lo cual confirma que el uso malintencionado de las tecnologías requiere de labor preventiva y de una intervención directa por parte de las familias y los centros educativos.

DESARROLLO Y EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES MÓVILES

Las aplicaciones móviles y el contenido digital representan el mayor potencial, dentro de la cadena de valor, en las telecomunicaciones e Internet. Se estima que en los próximos 5 años haya un crecimiento promedio del 23,6% en la adopción de aplicaciones y contenido móvil en América Latina. A nivel de usuario final se habla de contenido como música, juegos en línea, redes sociales, entre otras.

Actualmente los desarrolladores de contenido son quienes se benefician de los ingresos por publicidad en línea y aplicaciones, aprovechando el creciente tráfico de Internet e inversiones en redes que realizan los operadores, sin embargo, existen formas para que el operador pueda sacarle provecho a su infraestructura y de esta forma también obtener ingresos sobre el contenido que se curse por la misma.

El crecimiento que está experimentando el mercado de aplicaciones móviles es realmente espectacular en las plataformas iOS de Apple, Android, y windows Phone, destacando este último con respecto al año pasado por su reciente aparición.

Actualmente es uno de los negocios más activos del momento, siendo una gran oportunidad de obtener ingresos tanto para desarrolladores como empresas. Así lo refleja un año más el informe Developer Economics 2012 publicado por la consultora Vision Mobile.

El informe se centra en cinco puntos importantes:

- Redefinición del ecosistema móvil.
- Segmentación de desarrolladores.



- Benéficos y el coste del desarrollo de aplicaciones.
- Marketing y distribución de aplicaciones.
- Penetración por países de las aplicaciones móviles.

El desarrollo de este mercado se puede medir actualmente por el número de aplicaciones desarrolladas para las diferentes plataformas anteriormente enunciadas. En el siguiente gráfico se muestra la distribución del desarrollo de aplicaciones en base al Sistema Operativo, en comparación con el año 2010 y 2011, con un fuerte incremento del desarrollo en aplicaciones de Android y Windows Phone 7.

LAS APLICACIONES MOVILES PARA EL SECTOR DE LA EDUCACIÓN

Colombia tiene grandes retos para obtener un servicio educativo de amplia cobertura y calidad.

El uso de las TIC puede verse como un componente de innovación que puede contribuir en el mejoramiento de calidad y cobertura de la educación, en este sentido, los contenidos digitales educativos o aplicaciones móviles para la educación juegan un papel muy importante como apoyo a la enseñanza, no sólo en el aula, sino en cualquier lugar a través de la producción de aplicaciones de alta calidad que se encuentren por la red para que puedan ser utilizados y reutilizados por todos los actores del sector educativo.

El desarrollo de estos contenidos o aplicaciones deben ser apoyados por fondos públicos y privados, incentivando la creación de no solo contenidos abiertos sino también pagos basados en el ofrecimiento de productos para necesidades específicas con mayor valor agregado.

Las aplicaciones móviles enfocadas a la educación se componen de contenidos digitales, que podemos dividir en las siguientes categorías:

- Multimedia: Fotografía, Ilustración, Video, Animación, Música, Efecto sonoro, Locución, Audio compuesto, Texto narrativo, Hipertexto, Grafismo, Media Integrado.
- Sistema de información: Base de datos, Tabla, Gráfico, Mapa conceptual, Mapa de navegación, Presentación multimedia, Tutorial, Diccionario digital, Enciclopedia digital, Publicación digital periódica, Web/portal temático o corporativo, Wiki, Weblog.
- Aplicación informática: Herramienta de creación/edición multimedia, Herramienta de creación/edición web, Herramienta de ofimática, Herramienta de programación, Herramienta de análisis/organización de información/conocimiento, Herramienta de apoyo a procesos/procedimientos, Herramienta de gestión de aprendizaje/trabajo individual/cooperativo/colaborativo.



- Servicio: Servicio de creación/edición multimedia, Servicio de creación/edición web, Servicio de ofimática, Servicio de programación, Servicio de análisis/organización de información/conocimiento, Servicio de apoyo a procesos/procedimientos, Servicio de gestión de aprendizaje/trabajo individual/cooperativo/colaborativo.
- Contenido didáctico: Lecturas guiadas, Lección magistral, Comentario de texto-imagen, Actividad de discusión, Ejercicio o problema cerrado, Caso contextualizado, Problema abierto, Escenario real o virtual de aprendizaje, Juego didáctico, Webquest, Experimento, Simulación, Cuestionario, Examen, Autoevaluación.

Existen contenidos digitales educativos abiertos llamados REA los cuales son ofrecidos abiertamente por Internet y sin costo para profesores, alumnos y autodidactas a fin de que sean usados y reutilizados para enseñar, mientras se aprende y se investiga.

Algo importante a la hora de desarrollar aplicaciones móviles para la educación es el proceso de identificación, recuperación y descripción de dichas aplicaciones y su contenido. Existen iniciativas a nivel mundial para estandarizar los contenidos digitales con la generación de sistemas de información que permitan clasificar y catalogar los contenidos educativos para su fácil ubicación e identificación en la red.

PROSPECTIVA DEL AREA DE LAS APLICACIONES MOVILES

Gracias a los avances tecnológicos de los últimos años y la aparición sistemas operativos móviles mucho más eficientes y dinámicos, el desarrollo de las aplicaciones móviles ha evolucionado de manera impresionante. Se cuenta con equipos novedosos que permiten interactuar de forma fácil entre el usuario y el artefacto, y el mercado de aplicaciones se ha visto desarrollado en todos los ámbitos, salud, entretenimiento, educación, etc. Lo cual ha promovido su uso masivo y por consecuencia la reducción de costos.

Se observa una tendencia en el desarrollo de aplicaciones móviles altamente especializadas, adaptables, disponibles en diversos dispositivos móviles y para múltiples plataformas.

Se espera que este mercado llegue a tal punto de que mediante estos dispositivos se controle hasta la salud del usuario, mantenga informado su ubicación por seguridad y que desplace las aulas de capacitación presencial a ambientes totalmente virtuales. Las posibilidades son inmensas y este mercado parece tener posibilidades para generar una nueva convergencia tecnológica.

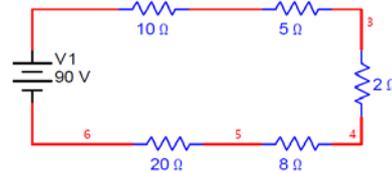


- a. Calcular la corriente total que circula en el siguiente circuito con cargas en serie, considerando que la fuente es de 90 volts.

Paso 1: primero sumamos todas las resistencias para obtener la equivalente

$$R_{total} = 10\Omega + 5\Omega + 2\Omega + 8\Omega + 20\Omega$$

$$R_{total} = 45\Omega$$



Paso 2: ahora como la incógnita es la corriente, despejamos I de la ecuación de la ley de Ohm y sustituimos.

$$I = \frac{V}{R}$$

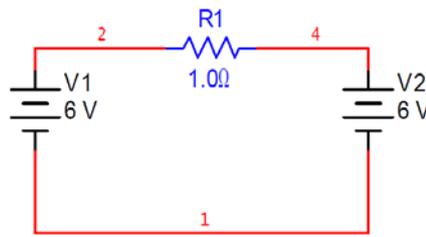
$$I = \frac{90V}{45\Omega} = \frac{90V}{45\Omega} = 2 \text{ amperes}$$

- b. Calcular la corriente que circula por un circuito serie que tiene una resistencia de carga de 1 ohm y dos fuentes de voltaje directo dispuestas como se observa en el circuito mostrado:

Paso 1: Primero calcular el voltaje total del circuito. Para ello observamos la disposición de las fuentes, se puede ver que las dos son del mismo valor, sin embargo los puntos en donde se unen son del mismo polo, por lo tanto se están restando. En consecuencia al restarlas tendremos 0V y por lo tanto no habrá circulación de corriente.

$$V_{total} = 6V - 6V = 0V$$

$$I = \frac{V}{R} = \frac{0V}{1\Omega} = 0A$$

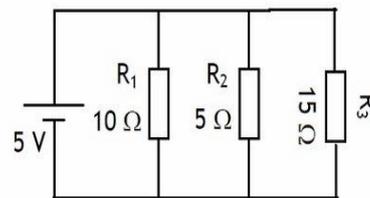




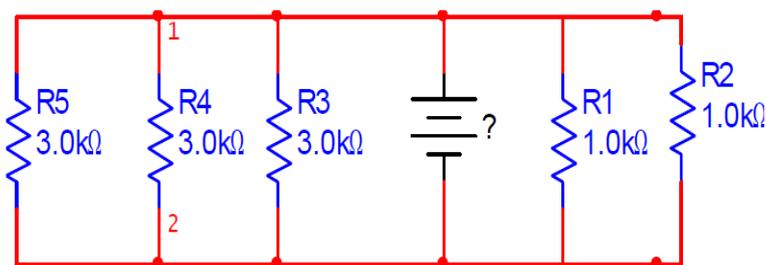
SOLUCIONARIO SESIÓN N° 04

d) Hallar la I. Total y la R. Total de siguiente Circuito eléctrico

$R_{32} =$	$\frac{5 \cdot 15}{5 + 15}$	$\frac{75}{20}$	3.75
$R_{32,1} =$	$\frac{10 \cdot 3.75}{10 + 3.75}$	$\frac{37.5}{13.8}$	2.73
$R_T =$	2.73		
$I_T =$	$\frac{V}{R_t} = \frac{5}{2.73}$	1.82	



e) Calcular el voltaje que proporciona la fuente para que exista una corriente de 6 amperes que fluye por todo el circuito de acuerdo al diagrama.



Solución:

Paso 1: Calcular la resistencia equivalente. Observamos que cada par de resistencias tiene un mismo valor. Por lo tanto podemos aplicar la fórmula de producto/suma para calcular la resistencia equivalente de cada par o la fórmula para resistencias del mismo valor.

Paso 2: Calcular el par del lado derecho de la fuente:

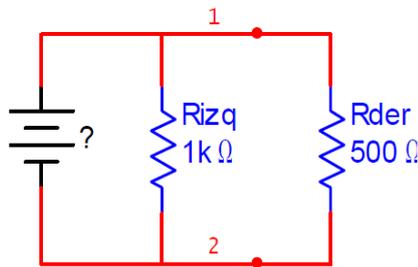


$$R_{der} = \frac{R1R2}{R1 + R2} = \frac{1k * 1k}{1k + 1k} = 500\Omega$$

Paso 3: Calcular el par del lado izquierdo de la fuente:

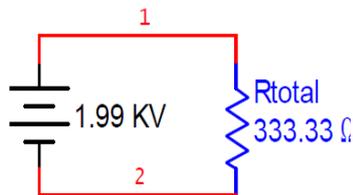
$$R_{izq} = \frac{3k}{3} = 1k\Omega$$

Paso 4: Una vez que tenemos el circuito reducido a dos resistencias como se observa en el diagrama, calculamos la resistencia equivalente:



$$R_{total} = \frac{R_{der}R_{izq}}{R_{der} + R_{izq}} = \frac{1k * 500}{1k + 500} = 333.3\Omega$$

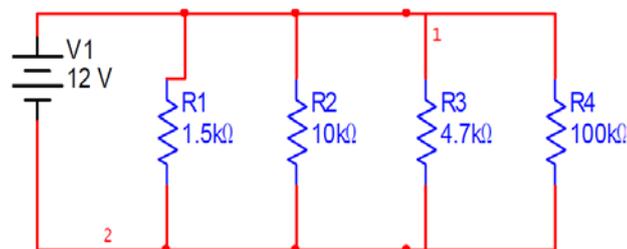
Paso 5: Una vez calculada la resistencia total, procedemos a obtener el voltaje de la fuente mediante la ley de Ohm:



$$V = R * I = 333.33\Omega * 6A = 1.99KVolts$$



- f) Encontrar la corriente que circula por el circuito mostrado, suponiendo que se tiene una fuente de 12V.



Solución:

Este ejemplo se puede resolver de dos formas, calculando la corriente que circula por cada resistencia y sumándolas, o calculando la resistencia equivalente y obtener la corriente total. Se procederá a resolverlo por los dos métodos para demostrar que se obtienen los mismos resultados.

Método 1: calculando corrientes individuales

Paso 1: En un circuito en paralelo el voltaje se mantiene constante entre cada división o rama, por lo que a partir del voltaje y resistencia se puede calcular la corriente que circula por cada rama mediante la ley de ohm.

$$I_1 = \frac{V}{R1} = \frac{12V}{1.5k\Omega} = 8mA$$

$$I_2 = \frac{V}{R2} = \frac{12V}{10k\Omega} = 1.2mA$$

$$I_3 = \frac{V}{R3} = \frac{12V}{4.7k\Omega} = 2.55mA$$

$$I_4 = \frac{V}{R4} = \frac{12V}{100k\Omega} = 0.12mA$$

Paso 2: Puesto que la corriente total es la suma de las corrientes individuales obtenemos la corriente que circula en el circuito:



$$I_{total} = I_1 + I_2 + I_3 + I_4$$

$$I_{total} = 8mA + 1.2mA + 2.55mA + 0.12mA$$

$$I_{total} = 11.87mA$$

Método 2: calculando la resistencia total

Paso 1: utilizando la suma de recíprocos calculamos la resistencia total.

$$R_{total} = \frac{1}{\frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3} + \frac{1}{R4}}$$

$$R_{total} = \frac{1}{\frac{1}{1.5k\Omega} + \frac{1}{10k\Omega} + \frac{1}{4.7k\Omega} + \frac{1}{100k\Omega}} = 1.01k\Omega$$

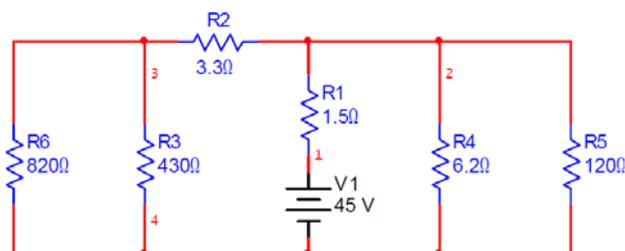
Paso 2: Ahora utilizando la ley de Ohm calculamos la corriente total.

$$I = \frac{V}{R_{total}} = \frac{12V}{1.01k\Omega} = 11.88mA$$

Como podemos observar de los dos métodos llegamos al mismo resultado.

SOLUCIONARIO SESIÓN N° 05

- a) Encontrar la corriente suministrada por la fuente de 45V en el circuito mostrado:



Solución:

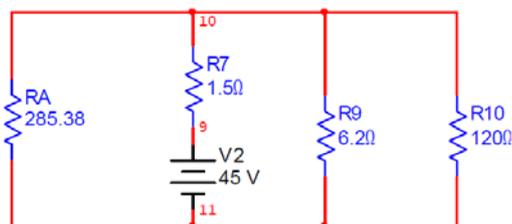
Paso 1: Resolvemos el paralelo de R6 y R3

$$R_{63} = \frac{R6 * R3}{R6 + R3} = \frac{820 * 430}{820 + 430} = 282.08\Omega$$



Paso 2: Sumamos el paralelo anterior en serie con R2

$$R_A = R_6 + R_2 = 282.08 + 3.3 = 285.38\Omega$$

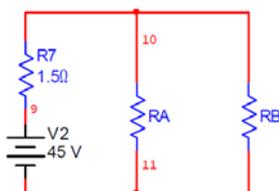


Paso 3: Resolvemos el paralelo de R9 y R10

$$R_B = \frac{R_9 * R_{10}}{R_9 + R_{10}} = \frac{6.2 * 120}{6.2 + 120} = 5.89\Omega$$

Paso 4: Ahora vemos que RA y RB están en paralelo por lo que las sumamos de esa forma.

$$R_{AB} = \frac{R_A * R_B}{R_A + R_B} = \frac{285.38 * 5.89}{285.38 + 5.89} = 5.77\Omega$$



Paso 5: Ahora que tenemos las dos resistencias en serie, nos disponemos a sumarlas y obtener la resistencia total equivalente:

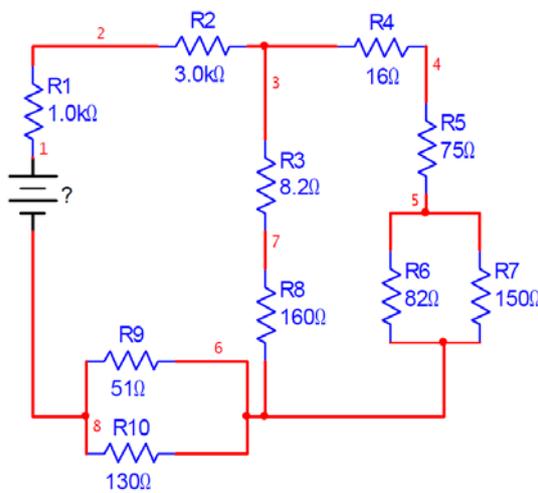
$$R_T = R_7 + R_{AB} = 1.5 + 5.77 = 7.27\Omega$$

Paso 6: procedemos a obtener la corriente mediante la ley de Ohm.



$$I = \frac{V}{R} = \frac{45V}{7.27\Omega} = 6.18A$$

- b) Determinar el voltaje que provee la fuente en el siguiente circuito, si existe una corriente circulando de 60mA:



Solución:

Paso 1: empezamos por reducir desde la parte más alejada de la fuente, primeramente por los paralelos, en este caso empezamos por R6 y R7

$$R_{67} = \frac{R6 * R7}{R6 + R7} = \frac{82 * 150}{82 + 150} = 53.01\Omega$$

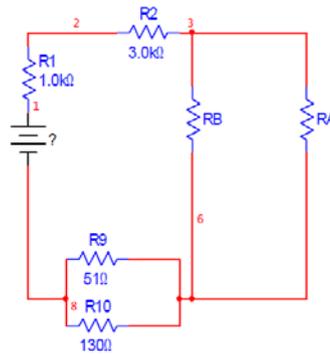
Paso 2: ahora que ha quedado en serie la resistencia equivalente de R6 y R7 se suma con las resistencias en serie R4 y R5.

$$R_A = R4 + R5 + R_{67} = 16 + 75 + 53.01 = 144.01\Omega$$

Paso 3: enseguida sumamos las resistencias en serie R3 y R8 para posteriormente sumarlas en paralelo con R_A.



$$R_B = R_3 + R_8 = 8.2 + 160 = 168.2\Omega$$



Paso 4: Ahora hacemos el paralelo entre las resistencias RA y RB:

$$R_{AB} = \frac{R_A * R_B}{R_A + R_B} = \frac{144.01 * 168.2}{144.01 + 168.2} = 77.58\Omega$$

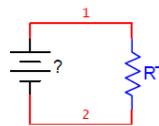
Paso 5: Realizamos el paralelo de R9 y R10:

$$R_C = \frac{R_9 * R_{10}}{R_9 + R_{10}} = \frac{51 * 130}{51 + 130} = 36.62\Omega$$

Paso 6: Ahora que todas las resistencias están en serie, nos disponemos a sumarlas para obtener la resistencia total equivalente:

$$R_T = R_1 + R_2 + R_{AB} + R_C$$

$$R_T = 1K + 3K + 77.58 + 36.62 = 4114.2\Omega$$



Paso 7: Por último calculamos el voltaje de la fuente mediante la ley de Ohm.

$$V = RI$$

$$V = 4114.2 * 60mA = 246.85V$$



6. BIBLIOGRAFÍA

- Análisis de circuitos 01 Ricardo Dominguez Garcia
- Prácticas de circuitos serie y paralelo Fernández González, Jorge Toledo Jiménez, Beatriz CEFIRE DE ELDA
- <http://www.slideshare.net/FDETFORMACION/problema-resuelto-fdet-circuitos-electricos>.
- <http://www.colegioglenndoman.edu.co/2010%20fisica%20clase%205.htm>
- <https://es.scribd.com/doc/49019760/CIRCUITO>
- <https://tecnologiacarmonde.files.wordpress.com/2013/10/hoja-de-problemas-iii1.pdf>
- http://www.edu.xunta.es/centros/iesfelixmuriel/system/files/introduccion_a_la_resolucion_resistencias_3eso.pdf
- <http://www.portaleducativo.net/sexto-basico/761/Circuitos-electricos>
- Universidad Nacional Autónoma de México
<http://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/aprende/fisica2/circuitoselectricos>

2016

TACNA PERÚ