



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Plataforma virtual android para el rendimiento académico de la I.E “El  
Pacífico” utilizando la metodología SCRUM

### **TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR:**

CRUZADO ESPINO, IVAN LENNIN

**ASESOR:**

RENE RIVERA, CRISOSTOMO

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

TECNOLOGIA DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN

**LIMA – PERÚ**

(2018)

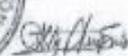
El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don(a) **CRUZADO ESPINO IVAN LENNIN** cuyo título es: "PLATAFORMA VIRTUAL ANDROID PARA EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LA I.E "EL PACÍFICO" UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: **(14) (CATORCE)**.

Lima, San Juan de Lurigancho, 14 de diciembre del 2018

  
 .....  
**MG. RENE RIVERA CRISOSTOMO**  
 PRESIDENTE

  
 .....  
**DR. HILARIO FALCONI MANUEL**  
 SECRETARIO

  
 .....  
**MG. MARÍA ACUÑA MELENDEZ**  
 VOCAL

					
Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Presidente del JGC	Vicerrectorado de Investigación	Vicerrectorado de Investigación

### **Dedicatoria**

Dedico el presente proyecto de investigación principalmente a mi familia, por el apoyo brindado en mi formación académica, además por hacer de mi un mejor ser humano.

## **Agradecimientos**

A la Universidad Cesar Vallejo por ofrecerme la oportunidad de alcanzar mis metas, hoy demuestro los conocimientos que forjaron en nosotros para ser competentes ante nuestra labor como profesional.

Al director del Colegio El Pacifico del distrito de San Martin de Porras, por permitirme realizar esta investigación.

A mi asesor de la universidad quien fue guía durante el proyecto de investigación.

### **Declaratoria de autenticidad**

Yo Ivan Lennin Cruzado Espino con D.N.I N.º 70044756, a efecto de cumplir con cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica. Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 16 de diciembre de 2018



---

Ivan Lennin Cruzado Espino  
D.N.I.: 70044756

## ÍNDICE GENERAL

<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	
1.1 Realidad Problemática.....	1
1.2 Trabajos Previos.....	4
1.3 Teorías relacionadas.....	9
1.4 Formulación del problema.....	21
1.5 Justificación del estudio.....	22
1.6 Hipótesis.....	23
1.7 Objetivos.....	24
<b>II. MÉTODO</b>	
2.1 Diseño de investigación.....	26
2.2 Variables, operacionalización.....	26
2.3 Población y muestra.....	29
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	30
2.5 Métodos y análisis de datos.....	31
2.6 Aspectos éticos.....	33
<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>35</b>
<b>IV. DISCUSION .....</b>	<b>48</b>
<b>V. CONCLUSION.....</b>	<b>51</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>53</b>
<b>VII. REFERENCIAS.....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>60</b>

## INDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Escala de clasificación de los aprendizajes de educación básica regular. ....	3
Ilustración 2. Patrón de diseño MVT de Django.....	20
Ilustración 3. Diseño de investigación Pre-experimental. ....	26
Ilustración 4. Pre-Test del indicador: Nota de los estudiantes. ....	38
Ilustración 5. Pos-Test del indicador: Nota de los estudiantes. ....	39
Ilustración 6. Gráfico de barras de la media del indicador: Nota de los estudiantes.....	40
Ilustración 7. Pre-Test del indicador: Tiempo instruccional. ....	44
Ilustración 8. Pos-Test del indicador: Tiempo instruccional.....	45
Ilustración 9. Gráfico de barras de la media del indicador: Tiempo instruccional.....	46

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Notas del curso de Historia, Geografía y Economía. ....	2
Tabla 2. Características de SRUM. ....	19
Tabla 3. Operacionalización de variables.....	28
Tabla 4. Prueba de normalidad del indicador nota de los estudiantes.....	35
Tabla 5. Rangos de la prueba de Wilcoxon del indicador nota de los estudiantes.....	37
Tabla 6. Estadísticos de la prueba de Wilcoxon del indicador nota de los estudiantes.....	37
Tabla 7. Estadístico descriptivo del indicador notas de los estudiantes. ....	40
Tabla 8. Prueba de normalidad del indicador tiempo de educación.....	41
Tabla 9. Rangos de la prueba de Wilcoxon del indicador tiempo instruccional. ....	42
Tabla 10. Cuadro estadístico de la prueba de Wilcoxon del indicador tiempo instruccional.....	43
Tabla 11. Estadístico descriptivo indicador: Tiempo instruccional. ....	46
Tabla 12. Matriz de consistencia.....	60
Tabla 13. Notas de los cuestionarios del pre-test. ....	65
Tabla 14. Notas de los cuestionarios del pos-test.....	66
Tabla 15. Abreviatura de identificadores usados en la metodología SCRUM.....	68
Tabla 16. Tiempo para dedicar al proyecto.....	68
Tabla 17. Miembros del equipo de trabajo.....	68
Tabla 18. Backlog del proyecto con la metodología SCRUM. ....	69
Tabla 19. Pila de Sprints del proyecto con la metodología SCRUM. ....	70
Tabla 20. Historia de usuario 1. ....	72
Tabla 21. Historia de usuario 2. ....	72
Tabla 22. Historia de usuario 3. ....	73
Tabla 23. Historia de usuario 4. ....	73
Tabla 24. Historia de usuario 5. ....	74
Tabla 25. Historia de usuario 6. ....	74
Tabla 26. Historia de usuario 7. ....	75
Tabla 27. Historia de usuario 8. ....	75
Tabla 28. Historia de usuario 9. ....	76
Tabla 29. Historia de usuario 10. ....	76
Tabla 30. Historia de usuario 11. ....	77
Tabla 31. Historia de usuario 12. ....	77
Tabla 32. Historia de usuario 13. ....	78

Tabla 33. Historia de usuario 14. ....	78
Tabla 34. Historia de usuario 15. ....	79
Tabla 35. Historia de usuario 16. ....	79
Tabla 36. Historia de usuario 17. ....	80
Tabla 37. Historia de usuario 18. ....	80
Tabla 38. Historia de usuario 19. ....	81
Tabla 39. Historia de usuario 20. ....	81
Tabla 40. Historia de usuario 21. ....	82
Tabla 41. Historia de usuario 22. ....	82
Tabla 42. Historia de usuario 23. ....	83
Tabla 43. Historia de usuario 24. ....	83
Tabla 44. Historia de usuario 25. ....	84
Tabla 45. Historia de usuario 26. ....	84
Tabla 46. Historia de usuario 27. ....	85
Tabla 47. Arquitectura de la aplicación móvil de plataforma virtual. ....	85
Tabla 48. Hardware y software utilizados en el desarrollo de la APP. ....	85

## **Resumen**

Las Tecnologías de Información y comunicación (T.I.C.) en la actualidad forman gran parte de las actividades que desarrollamos durante nuestro día, empleamos las aplicaciones móviles como medios de comunicación, buscando diversión, para la búsqueda de información, etc. Aun en nuestro país en la Instituciones Educativas Publicas no se emplea estos dispositivos como herramientas de apoyo en el rendimiento académico; El uso de una plataforma virtual, es una de las herramientas que se ha tomado gran relevancia para la educación, pero siendo esta aplicada solo en algunos centros educativos como en colegios particulares y universidades. Por lo cual este proyecto de investigación tiene como objetivo Determinar en qué medida la plataforma virtual tiene efecto en el rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM. El diseño de la investigación es experimental, nuestra población y muestra serán los alumnos de 2do grado D.

Palabras clave: Plataforma virtual, rendimiento académico, T.I.C.

## **Abstrac**

The Information and Communication Technologies (T.I.C.) currently form a large part of the activities we develop during our day, we use mobile applications as means of communication, looking for fun, to search for information, etc. Even in our country in the Public Educational Institutions these devices are not used as support tools in academic performance; The use of a virtual platform is one of the tools that has taken great relevance for education but being applied only in some schools as in private schools and universities. Therefore, this research project aims to determine to what extent the virtual platform has an effect on the academic performance of the IE "El Pacífico" using the SCRUM methodology. The design of the research is experimental, our population and sample will be the students of 2nd grade D.

Keywords: Virtual platform, academic performance, T.I.C.

## **CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN**

## **1.1 Realidad Problemática**

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) se han integrado convirtiéndose en herramientas necesarias para complementar diferentes actividades, las tendencias globales en el área de educación proponen incorporar las TIC como elemento innovador al proceso educativo que contribuyen como un recurso para el aprendizaje, como herramienta de comunicación, permiten generar y compartir recursos.

Como resultado de este exponente avance de las TIC, en el sector de educación surge el concepto de E-learning, el cual es una modalidad de apoyo en el proceso de formación educativa, sirviendo de estimulación y motivación en los estudiantes. Como resultado de este avance se crearon las plataformas virtuales, La cual es un medio donde el profesor presenta los contenidos básicos que los estudiantes han de trabajar; es un complemento al libro de texto tradicional y utilizado con otros recursos mejoran el rendimiento académico.

Nuestro país no está ajena a esta realidad puesto que en muchos centros educativos privados se ha implementado lo que son las plataformas virtuales para complementar la enseñanza y esta se vea reflejada en el rendimiento académico, como es el caso del colegio Saco Oliveros, el cual lanzo una plataforma virtual al cual puede acceder cualquier alumno y podrá ver el contenido de videos referente al grado y curso que lleve; el colegio Nuestra Señora del Carmen “Carmelitas” así también existen muchos colegios que han implementado esta herramienta tecnológica.

La UNESCO (como se citó en Luna, 2015) señala que “las iniciativas que transforman los dispositivos móviles en herramientas para el aprendizaje, y que favorecen la igualdad de oportunidades para las y los estudiantes que no pueden pagarlos, suelen proporcionar soluciones asequibles a los retos educativos.” (p. 10).

Al respecto, en la Institución Educativa (I.E) El Pacifico no se emplea el uso de las TICs como complemento para apoyar al aprendizaje que se da en el aula, si bien es cierto el centro educativo cuenta con computadoras, las cuales solo con empleadas por el curso de computación, perdiendo así una gran herramienta de apoyo.

Según (Mateus, J. en el 2015) afirmo:

“los usos tecnológicos cuantitativos (provisión y uso de dispositivos tecnológicos) y cualitativos (ventajas comparativas de las tecnologías y aplicación eficaz) que pueden influenciar en el proceso educativo y permitir cambios en las prácticas pedagógicas o mejorar en los sistemas de apoyo y gestión escolar. Algunas ventajas pueden ser la motivación, la presentación y personalización de contenidos, y la retroalimentación de los estudiantes” (p.183).

Los estudiantes del curso Historia, Geografía y Economía de 2do año “D” de la I.E. El Pacifico muestran un bajo rendimiento académico en el segundo trimestre del año, esto se ve reflejado en sus notas la cual se presenta en la tabla 1.

Tabla 1: Promedio de registro de notas de los alumnos de 2do grado de secundaria de la I.E. el Pacifico

Tabla 1. Notas del curso de Historia, Geografía y Economía.

Áreas	Promedio de nota de los alumnos de las aulas de 2do grado de secundaria			
	2do A	2do B	2do C	2do D
Historia, geografía y economía (H.G.E)	13.80	13.17	12.65	11.92

Fuente: elaboración propia, con el registro de notas de los alumnos.

De la tabla mostrada podemos evidenciar que los alumnos en alcanzado un rendimiento regular, ya que según los expertos del Ministerio de Educación (2009). Se presenta la siguiente escala de clasificación de los aprendizajes en la Educación Básica Regular:

Ilustración 1. Escala de clasificación de los aprendizajes de educación básica regular.

<b>Educación Secundaria</b> Numérica y Descriptiva	<b>20 - 18</b>	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas
	<b>17 - 14</b>	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
	<b>13 - 11</b>	Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
	<b>10 - 00</b>	Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

Fuente: recuperado del diseño curricular de educación básica del Ministerio de Educación.

Dentro del problema del bajo rendimiento académico del curso Historia, Geografía y Economía se identificaron las principales causas:

- Método tradicional: las clases se realizan utilizando pizarra y haciendo exposiciones.
- El poco interés de los alumnos por la asignatura.
- La mayoría de los alumnos no lee los textos complementarios que contiene el libro que les brinda el estado.
- El tiempo que se le dedica al curso de Historia, Geografía y Economía es muy poco, consta de 3 horas a la semana.
- No utilizan las TIC durante el proceso enseñanza aprendizaje.

Por lo que la siguiente investigación se realizará para dar solución al bajo rendimiento académico de la asignatura Historia, Geografía y Economía, planteando la implantación de una aplicación Android sobre una plataforma virtual la cual para atraer al alumno a utilizarla contendrá realidad aumentada para mostrar contenido referente al curso, la app será

manejada por el profesor, alumno y apoderado del alumno, se optó por una aplicación nativa en Android ya que muchos de los alumnos no cuentan con una computadora y todos los alumnos cuentan con un dispositivo con tales características.

## **1.2 Trabajos Previos**

García C., Juan (2018) en su tesis titulada “Aplicación del modelo blended learning para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de dinámica de sistemas de la escuela profesional de ingeniería de sistemas e informática de la universidad nacional de San Martín-Tarapoto, 2015-II”. En esta investigación se identifica el problema del bajo rendimiento académico, que se deja notar en el porcentaje de desaprobados que durante el 2014 y 2015 fue el promedio de 33.61%. Tuvo como objetivo mejorar el rendimiento académico de los alumnos de la asignatura de dinámica de sistemas con la aplicación del modelo Blended Learning. Teniendo como población 40 estudiantes de la asignatura dinámica de sistemas y como muestra 28 estudiantes. Llegando a la conclusión de que el modelo B-learning tuvo gran influencia en el rendimiento académico de los estudiantes durante el periodo de estudio, determinando que el modelo B-Learning influyó de manera significativa en el rendimiento académico de los alumnos.

Aguilar Victor (2015) en su tesis titulada “Uso de la plataforma virtual y su influencia en el rendimiento académico en los módulos de Gestión Agrícola de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Privado “Valle Grande” de Cañete – 2014”. En la cual se expresa el problema de que se debe diversificar la enseñanza empleando plataformas virtuales, mencionando de que ha aumentado la cantidad de cursos que se llevan a distancia, ya que es mucho más accesible. Esta investigación cuyo objetivo fue determinar la influencia del uso de las plataformas virtuales en el rendimiento académico. Teniendo como población 56

estudiantes. Obteniendo como conclusión de que existe una influencia significativa positiva del uso de la plataforma virtual en la gestión agrícola, ya que aumento el rendimiento académico de los alumnos.

Irigoin Luis, (2017) en su tesis titulada “Aulas virtuales para mejorar el rendimiento académico en el criterio de comprensión de textos escritos de la tercera y cuarta unidad del curso de comunicación de primer grado de secundaria de la I.E.00532 del año escolar 2016 en el pueblo Betania distrito de Pinto Recodo provincia de Lamas departamento San Martín”. Expresa el problema de la falta de conocimientos por parte de la institución para utilizar las computadoras en el proceso enseñanza aprendizaje. Esta investigación tuvo como objetivo general: Determinar la mejora en el rendimiento académico en el criterio de comprensión de textos escritos en la tercera y cuarta unidad del curso de comunicación del primer grado de secundaria de la I.E.00532 con el uso del aula virtual. Como población tuvo 23 alumnos del primer grado de secundaria, la muestra fue toda la población. Como resultado se obtuvo que Con el uso del aula virtual se obtuvo como promedio de notas del año escolar 2015 de 11.33 puntos (grupo de control) y del año escolar 2016 de 9.82 puntos (grupo experimental) estos resultados generales son del segundo trimestre de la 3 unidad y 4 unidad del criterio de comprensión de textos escritos del curso de comunicación de primer grado de secundaria de la I.E.00532 – Betania.

Mucha Roger, (2017) en su tesis titulada “Implementación de un aula virtual en MOODLE para mejorar el rendimiento académico de la unidad didáctica de la informática e internet de la carrera profesional de computación e informática del instituto de educación superior tecnológico publico Héroes de Sierra Lumi”. Expresa el problema del desinterés de los estudiantes el cual se ve reflejado en el registro de asistencia y notas de la Unidad Didáctica

de Informática e Internet de la Carrera Profesional de Computación e Informática; como objetivo general la investigación tuvo: establecer la influencia de la implementación del Aula Virtual en MOODLE en el rendimiento académico de la Unidad Didáctica de Informática e Internet de la Carrera Profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Publico “Héroes de Sierra Lumi”; su población y muestra fueron 17 estudiantes del Instituto; como resultado de la investigación fue que el rendimiento académico de los alumnos mejoro con la combinación del método tradicional y la enseñanza virtual.

Saavedra Delma, (2017) en su tesis titulada “Aplicación de la plataforma MOODLE y rendimiento académico de los educandos del área de ingles CAE”. Expresa el problema de que los profesores deben estar a la vanguardia de la tecnología para complementar el aprendizaje; la investigación tuvo como objetivo la influencia de la plataforma Moodle en el rendimiento académico de los alumnos en el curso de ingles; la población fueron 121 estudiantes del nivel de secundaria del CEP mixto peruano-alemán Reina del Mundo, siendo su muestra 14 estudiantes; como resultado obtuvo que el logro esperado.

Florez Edwin, (2016) en su tesis titulada “Influencia de la plataforma Moodle en el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Precálculo I de la universidad Continental”. Expresa que en la actualidad para la educación hay nuevos retos como la implementación de herramientas tecnológicas que permitan una mejor retroalimentación entre el docente u el alumno, muestra una estadística que refleja que muestra altos índices de desaprobados en cursos de Precálculo I. La investigación tuvo como objetivo general: Determinar la influencia de la asignatura de Precálculo I a través de la plataforma virtual Moodle en el rendimiento académico de los estudiantes de la universidad continental. La

población para la investigación fue de 2000 estudiantes del primer ciclo de la asignatura Precálculo I con notas de (0 - 10), la muestra fue conformada por 30 estudiantes. Como resultado obtuvo que con la inserción de la enseñanza virtual se mejoró en un 3.9% el aprendizaje de los estudiantes de la asignatura de Precálculo I, con un promedio de notas de 12.7 para el grupo de control (2016-I) y 13.41 para el grupo de experimento (2016-II).

Dávila Héctor, (2017) en su tesis titulada “Estrategia pedagógica mediada por las TIC para mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas para estudiantes de grado octavo del colegio Pablo Neruda”. Expresa el problema de la deficiencia de aprendizaje de los alumnos en las áreas de matemática y ciencias naturales, así como vacíos conceptuales, hay poca motivación por parte de los alumnos, lo cual se deja notar en el rendimiento académico a nivel institucional y a nivel nacional, por lo que muchos estudiantes promovidos requieren de actividades de refuerzo y repaso en la mayoría de los temas de álgebra, también menciona que los alumnos les dan mal uso a dispositivos electrónicos. Cuyo objetivo fue elaborar una estrategia pedagógica mediada por las TIC con el fin de mejorar la actitud frente al aprendizaje de la Matemática en estudiantes de grado octavo del colegio Pablo Neruda y reducir el índice de reprobación. Tuvo como población a los estudiantes de octavo grado del Colegio Pablo Neruda, con un total de 73 estudiantes, tomó como muestra a los cursos 802 y 804. Obtuvo como resultado que el uso de las TIC motiva el aprendizaje de los estudiantes, porque se encuentra en un entorno fuera de lo tradicional,

Allauca S. y Rodríguez M. (2016). En su tesis titulada “El aula virtual y su influencia en el rendimiento académico de álgebra lineal II, con los estudiantes de sexto semestre de las ciencias exactas de la Universidad Nacional de Chimborazo, periodo octubre 2015 -enero 2016”. Expresa el problema de la baja calidad de educación superior, así mismo mencionan

que no están utilizando adecuadamente el aula virtual en la asignatura, debido a la falta de interés, despreocupación; otro factor es que no todos cuentan con acceso a internet en sus casas. Tienen como objetivo general: Determinar cómo influye el aula virtual en el rendimiento académico con los estudiantes de sexto semestre, de ciencias exactas de la Universidad Nacional de Chimborazo, periodo octubre 2015-enero 2016. La población de esta investigación son 14 estudiantes de sexto semestre de la carrera de ciencias exactas; tomaron como muestra toda su población. Obtuvieron como resultado que el aula virtual es un factor importante dentro del rendimiento académico, y por eso se la debe utilizar de la mejor manera.

Renteria Manuel, (2015). En su tesis titulada “Implementación de una plataforma virtual como estrategia que permita mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas de los estudiantes del grado 10° de la institución educativa Chigorodo, durante el primer semestre del año 2015”. Expresa el problema que no es suficiente lo que se ha logrado avanzar para mejorar el rendimiento académico de los alumnos, no tienen los frutos esperados, se observó una desmotivación de los alumnos; la investigación tuvo como objetivo implementar una plataforma virtual como estrategia metodológica que permita analizar el rendimiento académico en el área de matemáticas de los estudiantes de grado 10° de la institución educativa Chigorodó durante el primer semestre del año 2015; la población fue de 871 estudiantes, siendo la muestra conformada por 40 estudiantes; llegando a la conclusión que la plataforma virtual de aprendizaje sirvió como apoyo metodológico mejorando el rendimiento académico de los alumnos.

Sanchez M., Beatriz (2012) es su tesis titulada “repercusión del uso de la plataforma virtual mathxl en el rendimiento académico de los alumnos en el curso cálculo integral del programa

profesional ingeniería civil de la universidad católica de santa maría de Arequipa 2010-II y 2011-II”. Expresa el problema de que en la universidad católica de santa maría de Arequipa no cuenta con una plataforma de enseñanza virtual, mencionando que la cual es una necesidad para la educación superior. La investigación tuvo como objetivo determinar el rendimiento académico de los estudiantes de los semestres 2010-II y 2011-II y analizar el uso de la plataforma virtual sobre el rendimiento académico. Llegando a la conclusión de que el 80% de los estudiantes tuvieron un desempeño en el uso de la plataforma virtual en los niveles regular, bueno, muy bueno y excelente en las tres fases.

### **1.3 Teorías relacionadas al tema**

#### **Plataforma Virtual**

Según Diaz, S. (2015) afirmo: “plataformas virtuales de formación o aulas virtuales son aplicaciones específicamente concebidas y diseñadas para administrar y conducir procesos de enseñanza y aprendizaje en un entorno web más o menos privado y que cada vez más centros están añadiendo a su repertorio de recursos” (p.3).

Según Fernández, A. y Rivero, M. (2014) afirmo:

una plataforma virtual no es más que una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso pedagógico. Es un software que proporciona la logística necesaria para llevar a cabo la formación online, constituyendo la arquitectura tecnológica sobre la cual se sustenta la teleformación y que permite la creación, almacenamiento y publicación de objetos de aprendizaje guardadas en un espacio o repositorio para que puedan ser utilizados por el usuario cada vez que se quiera y donde se quiera. Estas plataformas tecnológicas se instalan en un servidor y a partir de ella se crean entornos de aprendizaje. (p. 209)

## **Aplicación**

Según Cuello y Vittone (2013). Explicaron que: “En esencia, una aplicación no deja de ser un software. Para comprender un poco mejor la idea, podemos decir que las aplicaciones son para los móviles lo que los programas son para los ordenadores de escritorio.” (p. 12).

## **Android**

Benbourahla (2013). Explica:

Android es un OS (Operating System o Sistema Operativo en castellano) Open Source pensado para teléfonos móviles y desarrollado por la Open Handset Alliance (OHA) bajo autorización de Google. La OHA se compone de alrededor de 80 empresas, tales como Samsung, HTC, SFR, Orange, Asus, Qualcomm...

Android se basa en un kernel Linux y se distribuye bajo una licencia Apache License 2.0. Separa la capa hardware de la capa lógica, es decir, cualquier teléfono Android puede ejecutar la misma aplicación y, de este modo, se puede crear un amplio abanico de posibilidades para los fabricantes, los usuarios y los desarrolladores. (p. 8)

## **Aplicaciones nativas**

Según Cuello y Vittone (2013). Afirmaron:

“Las aplicaciones nativas son aquellas que han sido desarrolladas con el software que ofrece cada sistema operativo (S.O) a los programadores, llamado genéricamente SDK. Son generadas para cada uno de los S.O como son, Android, iOS y Windows Phone” (p. 18).

## **Rendimiento Académico**

Según Morales, L., Morales, V., y Holguin, S. (2016) afirmo:

rendimiento académico como la evaluación del aprovechamiento escolar o desempeño de los estudiantes, que se realiza a través de la medición que los docentes hacen de los aprendizajes que estos logran a lo largo de un curso, grado, ciclo o nivel educativo;

realizando dicha medición siempre en relación con los objetivos y contenidos del programa.

El rendimiento académico se expresa a través de representaciones empíricas que dan cuenta de la totalidad del proceso escolar de un periodo determinado, que definen su sistematización y que son expresadas a través de representaciones como las calificaciones de alumnos, aprobación, reprobación y egreso entre otras. (p. 3)

Según Lamas, H. (2015) hace una descripción del concepto, así:

el rendimiento académico implica el cumplimiento de las metas, logros y objetivos establecidos en el programa o asignatura que cursa un estudiante, expresado a través de calificaciones, que son resultado de una evaluación que implica la superación o no de determinadas pruebas, materias o cursos. (p. 315)

Según Cascón (como se citó en Devincenzi, Rohde, Bonaffini, Giraudo y Piccini, 2018) afirmo:

“El rendimiento académico es un fenómeno de múltiples relaciones y complejidades, donde actúan variables subjetivas, históricas y sociales, entre otras, su expresión en las calificaciones obtenidas por el alumno, lo identifican con objetividad” (p. 111).

Según Perez y Romero (2018) expresan que:

Este indica que es la expresión que da a conocer la voluntad y trabajo de los estudiantes en las clases, y que este de una u otra forma da una idea sobre cuanto conocimiento lograron alcanzar de acuerdo al nivel calificativo alcanzado, es decir que un bajo rendimiento podría expresar que no hay mucho aprendizaje adquirido por parte del alumno. El rendimiento académico también se mide por medio de las calificaciones obtenidas por los estudiantes y que este se da a conocer mediante porcentajes. (p. 35)

Según Pérez y Romero (como se citó en Rojas, Villalobos y Valverde) afirmaron:

“Encontrar la medida válida de rendimiento académico es un reto, porque convergen distintas variables y formas de cálculo que dependen del objetivo de las materias o de cada profesor. Los indicadores más utilizados para el rendimiento académico han sido las calificaciones y las pruebas objetivas o test de rendimiento creados” (p. 35)

### **Plataforma virtual y rendimiento académico**

Según Rivero, L., Samiro, R., Pérez, E. (2008) afirmaron lo siguiente.

Mientras que en el aprendizaje basado en la web se realiza una mera distribución de materiales educativos multimedia a través de la web, y aunque en la formación basada en la web se añade la posibilidad de interacción personal entre el estudiante y su tutor o profesor, es el Aula virtual el único entorno que, además de ofrecer publicación y acceso a contenidos, permite la comunicación e interacción sincrónica y asincrónica entre el alumno, el tutor y otros compañeros del curso, al igual que sucede en un entorno presencial. (p. 4)

Según Hiraldo, R. (2013) definieron lo siguiente:

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación ha implicado una serie de cambios significativos en el proceso de Enseñanza y Aprendizaje. Dentro de estos cambios significativos puede resaltarse la creación de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), los cuales dan la posibilidad de romper las barreras de espacio y tiempo que existen en la educación tradicional y posibilitan una interacción abierta a las dinámicas del mundo educativo y midiendo el rendimiento académico con la evaluación del aprovechamiento escolar que deben rendir los alumnos. (p. 2)

### **Tiempo**

Según Martinic, S. y Villalta, M. (2015) afirmaron lo siguiente:

Tiempo que tienen al interior de las secuencias de la estructura de la clase analizadas en el acápite anterior. Éstas son: a) tiempo instruccional, que reúne intervenciones centradas en el contenido curricular realizadas a través de la exposición, por parte del profesor, de contenidos o de procedimientos relacionados con el contenido; b) tiempo instruccional interactivo, compuesto por intervenciones donde predominan diálogos basados en preguntas del profesor y la evaluación (y retroalimentación) que entrega a los alumnos, ya sea en forma simple o elaborada en relación con los contenidos; c) intervenciones regulativas, que tienen por objeto normalizar la clase, disciplinar a los alumnos o bien momentos donde el profesor no interviene y observa el trabajo de los alumnos en su asiento según las instrucciones entregadas; y d) intervenciones administrativas, que aluden a informaciones o instrucciones no relacionadas con los contenidos o con la disciplina de la clase. (p. 38)

### **Tiempo instruccional**

Según Martinic, S. y Villalta, M. (2015) afirmaron lo siguiente:

“reúne intervenciones centradas en el contenido curricular realizadas a través de la exposición, por parte del profesor, de contenidos o de procedimientos relacionados con el contenido” (p. 38).

### **Evaluación**

Según MINEDU (2009) afirmaron que:

En la educación secundaria se utiliza la escala vigesimal. Donde la nota para aprobar es a partir de once (11). Cada calificación simboliza lo que el alumno puede lograr hacer en los criterios de evaluación los cuales son las capacidades y actitudes dentro del área.

La nota final que es el calificativo por cada criterio se obtiene mediante promedio simple (p. 24)

Fuente: recuperado del diseño curricular de educación básica del Ministerio de Educación.

<b>Educación Secundaria</b> Numérica y Descriptiva	<b>20 - 18</b>	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas
	<b>17 - 14</b>	Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
	<b>13 - 11</b>	Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
	<b>10 - 00</b>	Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

## **Aprendizaje**

Marzano, et. al (2014) afirmó que:

El aprendizaje no se detiene con la adquisición y la integración del conocimiento. Los aprendedores desarrollan una comprensión a profesión a través del proceso de extender a refinar su conocimiento. Se estudia de manera severa lo asimilado, al adaptar los procesos de razonamiento que los ayudaran a expandir y pulir la información. (p. 5)

## **Aprendizaje Móvil**

Según Cuervo y Ballesteros (2014). Afirmaron que:

un modo de aprendizaje basado en el e-learning, pero soportado en dispositivos móviles que facilitan a quienes los portan acceder al conocimiento e información en cualquier momento y lugar, o conectarse a redes de forma inalámbrica para obtener recursos de aprendizaje que contribuyan al conocimiento. (p. 5)

## **Metodología SCRUM**

Según Alaimo, Diego Martín (2013) explica:

Scrum es un marco de trabajo que nos permite encontrar prácticas emergentes en dominios complejos, como la gestión de proyectos de innovación. No es un proceso completo, y mucho menos, una metodología. En lugar de proporcionar una descripción completa y detallada de cómo deben realizarse las tareas de un proyecto, genera un contexto relacional e iterativo, de inspección y adaptación constante para que los involucrados vayan creando su propio proceso. Esto ocurre debido a que no existen ni mejores ni buenas prácticas en un contexto complejo. Es el equipo de involucrados quien encontrará la mejor manera de resolver sus problemáticas. Este tipo de soluciones serán emergentes.

El equipo de desarrollo se encuentra apoyado en dos roles: el ScrumMaster y el Product Owner. El ScrumMaster es quien vela por la utilización de Scrum, la remoción de impedimentos y asiste al equipo a que logre su mayor nivel de performance posible. Puede ser considerado un coach o facilitador encargado de acompañar al equipo de desarrollo. El Product Owner es quien representa al negocio, stakeholders, cliente y usuarios finales. Tiene la responsabilidad de conducir al equipo de desarrollo hacia el producto adecuado.

El progreso de los proyectos que utilizan Scrum se realiza y verifica en una serie de iteraciones llamadas Sprints. Estos Sprints tienen una duración fija, preestablecida de no más de un mes. Al comienzo de cada Sprint el equipo de desarrollo realiza un compromiso de entrega de una serie de funcionalidades o características del producto en cuestión. Al finalizar el Sprint se espera que estas características comprometidas estén terminadas, lo que implica su análisis, diseño, desarrollo, prueba e integración al producto. En este momento es cuando se realiza una reunión de revisión del producto construido durante el Sprint, donde el equipo de desarrollo muestra lo construido al Product Owner y a cualquier stakeholder interesado en participar. El feedback

obtenido en esta reunión puede ser incluido entre las funcionalidades a construir en futuros Sprints. (p. 21)

### **SCRUM vs metodologías tradicionales**

Según Rodríguez, C. y Dorado, R. (2015) mencionan lo siguiente:

las metodologías tradicionales se centran en la planeación de las actividades de principio a fin, subdividiéndolas en etapas, así: levantamiento de requerimientos, análisis, diseño, aprobación de diseños, construcción, pruebas y entrega. Scrum se basa en iteraciones cortas que entregan una parte del producto -incremento al producto- y no su completitud, para que a partir de esta el producto evolucione. Se presentan rígidas ante el cambio, ya que entre más próximo este al final del proceso, más difícil es realizar ajustes. Scrum está dispuesta al cambio ya que, con iteraciones cortas, el mejorar o modificar una característica del sistema implica una labor tan sencilla, como priorizar el cambio e incluirlo en la iteración que corresponda.

Así mismo, las metodologías tradicionales manejan poca retroalimentación, pues si bien al inicio del proceso, es decir, en el levantamiento de requerimientos se está en constante contacto con el cliente, este se va perdiendo en las etapas de diseño, construcción, pruebas y nuevamente se retoma en la entrega. Con Scrum, la retroalimentación es constante y no solo de las características del sistema sino también del proceso, de cómo se está desarrollando y cómo se puede mejorar. Estas metodologías centran su control en cómo va el desempeño con respecto a lo planeado, tanto en el proceso como en el software final. Scrum centra su control en qué tan satisfechos están los clientes con las versiones entregadas y cómo esto en cada iteración se puede mejorar. (p. 137)

### **SCRUM vs otras metodologías ágiles**

Según Rodríguez, C. y Dorado, R. (2015) mencionan lo siguiente:

El tiempo: en metodologías como eXtreme Programming (XP), el marco de tiempo de iteración es menor, se habla de una o dos semanas. Scrum trabaja con marcos de tiempo de dos a cuatro semanas.

- El proceso: Scrum en sí mismo, no define las herramientas a utilizar para implementar su proceso, es la organización o el scrum master quién da el lineamiento de qué se debe usar. Otras metodologías de desarrollo ágil enmarcan las herramientas, definiéndolas como parte del estándar para su uso. Por ejemplo: desarrollo orientado a pruebas en XP.
- Los cambios: ya dentro de la iteración Scrum, se sugiere no hacer cambios a los compromisos adquiridos, otras metodologías de desarrollo ágil permiten hacer cambios dentro del proceso de desarrollo de la iteración, es decir, son más flexibles.
- El orden: en Scrum se permite que el equipo con base en la prioridad definida por el cliente sea quién decida en qué se puede comprometer para cada iteración en cuanto a desarrollo se refiere, en XP el equipo debe seguir el lineamiento dado por el cliente.
- La retroalimentación: Scrum sugiere retroalimentación al finalizar cada sprint, en otras metodologías como XP se sugieren retroalimentaciones tempranas a medida que se desarrolla la entrega. (p. 139)

## **Java**

Según Prieto et al. (2016) afirma lo siguiente:

El lenguaje Java (1991) es un lenguaje orientado a objetos, de aparición relativamente reciente. En ese sentido, un programa en Java consta de una o más clases interdependientes. Las clases permiten describir las propiedades y habilidades de los objetos de la vida real con los que el programa tiene que tratar. (p. 10)

## **SQLite**

Afirmaron Bhosale, Tejaswini y Pooja (2015) lo siguiente:

SQLite es un motor de base de datos SQL incorporado y no tiene un proceso de servidor separado como la mayoría de las otras bases de datos SQL. SQLite lee y escribe directamente en archivos de disco ordinarios. El formato de archivo de la base de datos es multiplataforma. Estas características hacen de SQLite una opción popular como formato de archivo de aplicación. SQLite es una biblioteca compacta, el tamaño de la biblioteca puede ser inferior a 500 KB, según la plataforma de destino y la configuración de optimización del compilador. Si se omiten las características opcionales, el tamaño de la biblioteca SQLite se puede reducir por debajo de 300 KB.

(p. 1)

## **Python**

Según Matthes E. (2016) afirma lo siguiente:

Python es un lenguaje increíblemente eficiente: sus programas harán más en menos líneas de código que lo que muchos otros idiomas necesitarían. La sintaxis de Python también te ayudará a escribir código "limpio". Su código será fácil de leer, de depurar, de ampliar y de construir en comparación con otros idiomas. Las personas utilizan Python para muchos propósitos: para crear juegos, crear aplicaciones web, resolver problemas de negocios y desarrollar herramientas internas en todo tipo de empresas interesantes. (p. 16)

## **Características de Python**

Según Molina, J., Loja, M., Loaiza, S. (2016) afirmo lo siguiente

Tabla 2: características del lenguaje de programación Python.

Tabla 2. Características de SRUM.

Simple y poderoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporta objetos y estructuras de datos de alto nivel: strings, listas, diccionarios, etc.</li> <li>• Múltiples niveles de organización código: funciones, clases, módulos y paquetes.</li> <li>• Incluye librerías que contiene un sinfín de clases de utilidad.</li> </ul>
Scripting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tiene que declarar constantes y variables antes de utilizarlas.</li> <li>• No requiere paso de compilación.</li> <li>• Alta velocidad de desarrollo y buen rendimiento.</li> </ul>
Sripting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No requiere paso de compilación.</li> <li>• Alta velocidad de desarrollo y buen rendimiento.</li> </ul>
Código interoperable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se puede utilizar en múltiples plataformas (más aún que Java).</li> <li>• Ejecutar Python dentro de una JVM (Jython)</li> </ul>
Open Source	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razón por la cual Python sigue creciendo y creciendo.</li> </ul>
Propósito general	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puedes hacer en Python todo lo que pueden hacer con C# o Java.</li> </ul>

Fuente: Recuperado de la revista electrónica Evaluación de los Frameworks en el Desarrollo de Aplicaciones Web con Python

## Framework Django

Según Holovaty y Kaplan (2015) afirmaron lo siguiente:

un framework de desarrollo Web que ahorra tiempo y hace que el desarrollo Web sea divertido. Utilizando Django puedes crear y mantener aplicaciones Web de alta calidad con un mínimo esfuerzo.

En el mejor de los casos, el desarrollo Web es un acto entretenido y creativo; en el peor, puede ser una molestia repetitiva y frustrante. Django te permite enfocarte en la parte creativa – la parte divertida de tus aplicaciones Web al mismo tiempo que mitiga el esfuerzo de las partes repetitivas. De esta forma, provee un alto nivel de abstracción de patrones comunes en el desarrollo Web, atajos para tareas frecuentes de

programación y convenciones claras sobre cómo solucionar problemas. Al mismo tiempo, Django intenta no entrometerse, dejándote trabajar fuera del ámbito del framework según sea necesario. (p. 3)

### Patrón de diseño MTV

Utiliza la arquitectura de Django que es el Model View Template (MVT)

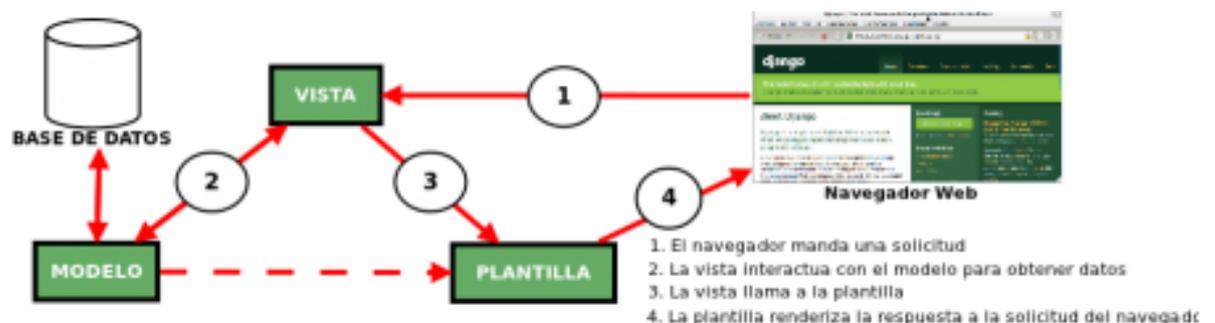
Según Holovaty y Kaplan (2015) afirmaron lo siguiente:

Django es conocido como un Framework MTV. En el patrón de diseño MTV.

- M significa “Model” (Modelo), la capa de acceso a la base de datos. Esta capa contiene toda la información sobre los datos: cómo acceder a estos, cómo validarlos, cuál es el comportamiento que tiene, y las relaciones entre los datos.
- T significa “Template” (Plantilla), la capa de presentación. Esta capa contiene las decisiones relacionadas a la presentación: como algunas cosas son mostradas sobre una página web u otro tipo de documento.
- V significa “View” (Vista), es la capa que contiene la lógica de negocios. La cual contiene la lógica que accede al modelo y le asigna a la plantilla que corresponde: puedes pensar en esto como un intermediario entre los modelos y las plantillas.

(p. 75)

Ilustración 2. Patrón de diseño MVT de Django..



Fuente: Recuperado de <http://www.maestrosdelweb.com/curso-django-entendiendo-como-trabaja-django/>

## **Unity**

Según Grahn I. (2017). Afirmando lo siguiente:

Unity es un motor 3D completo que admite secuencias de comandos C #, gráficos 3D y 2D, física, sonido y animación. Es uno de los motores más populares utilizados para aplicaciones de juegos móviles y está progresando constantemente en el área de AR / VR [24]. La característica Unity es más reconocida por su rápido desarrollo y capacidades de despliegue. Se crean aplicaciones desarrolladas. Una vez, y el proceso de portarlo a diferentes plataformas. (p. 10)

## **Vuforia**

Según Grahn I. (2017). Afirmando lo siguiente:

“Vuforia es el SDK más popular para desarrollar aplicaciones AR en una amplia selección de dispositivos. Este capítulo explicará las características principales de la versión Unity de Vuforia, que serán evaluadas. Estos incluyen seguimiento, reconocimiento de imágenes, reconocimiento de objetos, reconocimiento de texto, reproducción de vídeo” (p. 3).

## **1.4 Formulación del problema**

### **1.4.1 Problema General:**

¿Cuál será el efecto de la plataforma virtual android en el rendimiento académico en la I.E. El Pacífico utilizando la metodología SCRUM?

### **1.4.2 Problemas Específicos:**

**P.E.1** ¿Cuál será el efecto de la plataforma virtual android en las notas de los alumnos en su rendimiento académico en la I.E. El Pacífico utilizando la metodología SCRUM?

**P.E.2** ¿Cuál será el efecto de la plataforma virtual android en el tiempo instruccional para el rendimiento académico en la I.E. El Pacífico utilizando la metodología SCRUM?

## **1.5 Justificación del estudio**

### **Justificación Operativa**

Según Fernandez (2014) afirmo que:

Estos entornos de aprendizaje hacen que el acceso a los contenidos educativos sea más flexible y salgan de los límites del aula combinando diferentes recursos que elevan la calidad del proceso docente, aumentando la motivación y participación de los estudiantes, los cuales son conscientes y partícipes de su propio aprendizaje facilitando y fomentando el aprendizaje colaborativo (computer supported collaborative learning CSCL) entre los estudiantes, convirtiéndose en los responsables de su propio aprendizaje y el de sus compañeros de aula. (p. 210)

La plataforma virtual móvil será una herramienta la cual ayudará a complementar el aprendizaje esperado durante el desarrollo de las sesiones de clases, como consecuencia de ello se verá reflejado en el rendimiento académico de la cada uno de ellos.

### **Justificación Tecnológica**

(Diță, 2016). En la actualidad los centros educativos emplean para el proceso de aprendizaje la utilidad de la tecnología de aprendizaje móvil, siendo una de ellas la portabilidad (los alumnos pueden acceder en cualquier momento), el uso recursos digitales (contenidos de video y audio) y una gran diversidad de información textual.

Según Claudio A. Faúndez (2017)

Las TIC constituyen una excelente herramienta de apoyo en la realización de actividades experimentales de física (Calderón et al., 2015; Gil, 2015), sobre todo cuando se utilizan de forma adecuada. En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física, por lo general se mantiene una actitud muy tradicionalista, en la que por generaciones se siguen repitiendo métodos y contenidos de profesores a estudiantes. Afortunadamente esta tendencia ha empezado a revertirse y el principal desafío en la

inclusión de TIC, como apoyo a la educación, es superar la resistencia al cambio que manifiestan los docentes de educación tradicional (Ré et al., 2012; Rúa et al., 2014).  
(p. 44)

El emplear las TIC se ha convertido en un recurso de apoyo para las actividades cotidianas, al aplicar el uso de una plataforma virtual android en la educación estamos optando por una herramienta de enseñanza; la cual ayudara a los alumnos en el proceso de aprendizaje para tener como resultado una mejora en su rendimiento académico, con la app el apoderado del alumno también se verá favorecido, puesto que vera una mejora en el alumno y el centro educativo, muchas de ellos no aplican las tendencias tecnológicas en el proceso de aprendizaje.

Por lo mencionado anteriormente, la meta del uso de una plataforma virtual móvil aplicada a la educación es que sea una herramienta potencial donde se use la interacción de forma dinámica.

## **1.6 Hipótesis**

### **1.6.1 Hipótesis General:**

La plataforma virtual android mejora el rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM.

### **1.6.2 Hipótesis Especificas:**

**H.E.1** La plataforma virtual android mejora las notas de los alumnos del rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM.

**H.E.2** La plataforma virtual android mejora el tiempo instruccional para el rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM.

## **1.7 Objetivos**

### **Objetivo General:**

Determinar en qué medida la plataforma virtual android tiene efecto en el rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM.

### **Objetivos Específicos:**

**O.E.1** Determinar el efecto de la plataforma virtual android en las notas de los alumnos de su rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM.

**O.E.2** Determinar el efecto de la plataforma virtual android en el tiempo instruccional para el rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM.

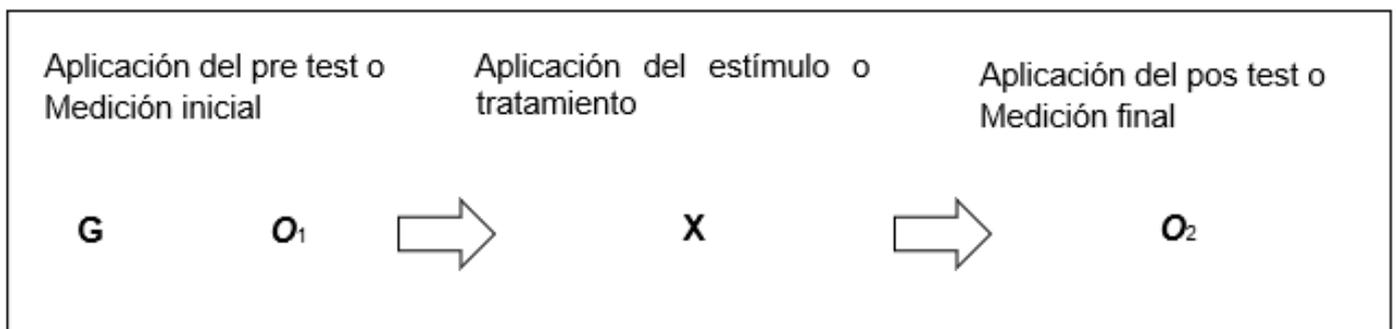
# **CAPITULO II**

## **METODO**

## 2.1 Diseño de investigación

Según Sampieri (2016). Afirmando que: Pre experimental. El diseño de la presente tesis es de tipo pre-experimental, ya que se involucra la manipulación deliberada de la variable independiente para analizar las consecuencias de esta manipulación sobre una variable, dentro de una situación de control para el investigador. (p.187)

Ilustración 3. Diseño de investigación Pre-experimental.



Fuente: Sampieri, 2014.

## 2.2 Variables, Operacionalización

### Definición Conceptual de las variables

#### Rendimiento académico

Según Lamas, H. (2015) afirmo:

“el rendimiento académico implica el cumplimiento de las metas, logros y objetivos establecidos en el programa o asignatura que cursa un estudiante, expresado a través de calificaciones, que son resultado de una evaluación que implica la superación o no de determinadas pruebas, materias o cursos” (p.315).

## **Definición Operacional de las variables**

### **Rendimiento académico**

Según Morales, L., Morales, V., y Holguin, S. (2016) afirmo:

Rendimiento académico como la evaluación del aprovechamiento escolar o desempeño de los estudiantes, que se realiza a través de la medición que los docentes hacen de los aprendizajes que estos logran a lo largo de un curso, grado, ciclo o nivel educativo; realizando dicha medición siempre en relación con los objetivos y contenidos del programa. (p.3).

## Matriz de operacionalización de variables

Tabla 3. Operacionalización de variables.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Instrumento	Escala de medición
<b>Rendimiento académico</b>	Según Lamas, H. (2015) afirmo: “el rendimiento académico implica el cumplimiento de las metas, logros y objetivos establecidos en el programa o asignatura que cursa un estudiante, expresado a través de calificaciones, que son resultado de una evaluación que implica la superación o no de determinadas pruebas, materias o cursos” (p.315).	Según Hiraldo, R. (2013) definieron lo siguiente: <b>El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación ha implicado una serie de cambios significativos en el proceso de Enseñanza y Aprendizaje. Dentro de estos cambios significativos puede resaltarse la creación de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), los cuales dan la posibilidad de romper las barreras de espacio y tiempo que existen en la educación tradicional y posibilitan una interacción abierta a las dinámicas del mundo educativo y midiendo el rendimiento académico con la evaluación del aprovechamiento escolar que deben rendir los alumnos (p. 2)</b>	Evaluación Según MINEDU (2009). “En el caso de Educación Secundaria se emplea la escala vigesimal. La nota mínima aprobatoria es once (11)”.	Notas de los alumnos	Cuestionario	Escala vigesimal 0 – 20
			Tiempo instruccional Según Martinic, S. y Villalta, M. (2015) afirmo lo siguiente. Tiempo que tienen al interior de las secuencias de la estructura de la clase analizadas en el acápite anterior. Estas son: a) tiempo instruccional, que reúne intervenciones centradas en el contenido curricular realizadas a través de la exposición, por parte del profesor, de contenidos o de procedimientos relacionados con el contenido. (p 38)	Tiempo instruccional TI = RA * HC * UPV  TI = Tiempo instruccional RA = Registro de asistencia HC = Horario de clase UPV = Uso de plataforma virtual	Registro de asistencia * Horario de clase	Horas

Fuente: Elaboración propia.

## **2.3 Población y Muestra**

Población Según Sampieri (2014) Afirma: “Población o universo conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p. 174).

En la presente investigación se trabajará con los alumnos de 2do grado de secundaria de la sección “D” de I.E “El Pacífico” del distrito de San Martín de Porres que posean un dispositivo móvil Android.

Total de la población es de 26 estudiantes.

### **Muestra:**

Muestra: Según Sampieri (2014) Explica: “La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población” (p. 175).

Según en Castro (2003), expresa que "si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra" (p.69).

La muestra serán toda la población.

### **Muestra:**

Muestra: Según Sampieri (2014) Explica: “La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población” (p. 175).

Según en Castro (2003), expresa que "si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra" (p.69).

La muestra serán toda la población.

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **Técnica**

#### **Observación**

Según Ñaupas, Mejía, Novoa y Villagómez. (2014), la observación es el proceso de conocimiento de la realidad factual mediante el contacto directo del sujeto cognoscente y el objeto o fenómeno por conocer a través de los sentidos, principalmente la vista, el oído, el tacto y el olfato (p. 201).

En el proyecto se utilizó para observar las notas de las evaluaciones.

#### **Cuestionario**

Según Sampieri (2014), afirmo lo siguiente:

“consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o mas variables a medir” (p. 219)

#### **Instrumento**

Registros:

Registro de asistencia de los estudiantes de 2do grado de secundaria sección “D”.

Cuestionario:

Constara de dos evaluaciones hacia los alumnos.

#### **Validez**

Según Sampieri (2014). Afirmo: “La validez, en general, se explica respecto al grado en que una herramienta mide realmente la variable que intenta medir” (p. 200).

Según Ñaupas et al. (2014),

la validez es la pertinencia de un instrumento de medición, para medir lo que se desea medir; se refiere a la exactitud con la que el instrumento mide lo que se propone medir, en otras palabras, es la eficacia de un instrumento para representar o describir el atributo que le interesa al examinador. (p. 215)

Respecto a la validez de contenido Ñaupas et al. (2014) señalaron:

se refiere al grado como un instrumento refleja un dominio o contenido determinado, y para que exista validez de contenido, es preciso que el instrumento tenga relación con los objetivos, competencias y contenidos del curso o tema desarrollados y luego se ajuste a cada objetivo y competencias, de modo que sea representativo del contenido total y por tanto tienen validez. (p. 215)

### **Confiabilidad**

Según Ñaupas et al. (2014), “un instrumento es confiable cuando las mediciones realizadas no varían significativamente, ni por el tiempo, ni por la aplicación de diferentes muestras” (p. 216).

No se están empleando cuestionarios, sino que se están utilizando fichas de registro, por lo que no se están realizando cálculos de confiabilidad. Sin embargo, cabe resaltar que se está utilizando un nivel de confianza de 95% en la aplicación de las pruebas estadísticas.

### **2.5 Métodos de análisis de datos**

Según Gomez, (2012) definió lo siguiente:

“En este caso, el análisis se centra en los números arrojados para cada respuesta, esto cuando se ha realizado la codificación” (p. 72).

Se utiliza la recolección de datos, la cual basándose en la medición numérica y análisis estadístico comprobaba la hipótesis. Se realiza la prueba de Shapiro-Wilk para determinar si

la distribución fue normal o no normal y también la prueba de Wilcoxon para realizar la prueba de hipótesis.

### **Prueba de Normalidad**

Se hizo la comparación de resultados para un pre-test en el que no se tenía la aplicación para posteriormente hacer un pos-test donde ya se ha implementado la aplicación, para la prueba de normalidad se utilizara test de Shapiro-Wilk, puesto que la muestra que se ha manejado en la presente investigación es menor a 50 ,esto basado en los autores Moriña, Utzet, Nedel, Martin y Navarro (2016), que indicaron que dentro de las pruebas de normalidad más utilizadas para poder comprobar la normalidad está la prueba Kolgomorov-Smirnov (K-S) que es un test genérico para evaluar la bondad del ajuste de unos datos a una distribución concreta normal u otra. En el caso de la normalidad él recomienda el uso del test de Shapiro Wilk para muestras pequeñas que sean menos de 50 y el uso preferente del test de Kolgomorov-Smirnov (K-S) cuando se dispone de un número mayor de observaciones.

Las pruebas mencionadas anteriormente se realizaron utilizando el software SPSS, con las siguientes condiciones:

**Si: Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.**

**Sig.  $\geq$  0.05 adopta una distribución normal**

Por lo tanto, se utilizó en esta investigación para los indicadores de notas de los alumnos y tiempo de educación la prueba de Shapiro Wilk, ya a que la muestra es menor a 50 ( $n < 50$ ).

**Si  $n > 50$  -> Prueba de Kolmogorov-Smirnov**

**Si  $n < 50$  -> Prueba de Shapiro Wilk**

## **Prueba de Wilcoxon**

De acuerdo con Cruz et al. (2014)

la prueba de Wilcoxon de rangos con signo tiene en cuenta la información del signo de las diferencias y de la magnitud de las diferencias entre los pares. Ya que la prueba de Wilcoxon de rangos con signo incorpora más información acerca de los datos, es mejor que la prueba los signos (p. 202).

## **Análisis ligado a la Hipótesis**

Según Gomez, (2012) afirmo:

“Aquí el objetivo es describir y evaluar las respuestas generalizadas, con el objetivo de explicarlas, comprobar la hipótesis y obtener conclusiones” (p. 72).

## **2.6 Aspectos Éticos**

Ñaupas et al. (2014) afirmaron que,

si la investigación científica es una empresa social, es lógico pensar que, si la sociedad está enferma moralmente, esta pueda contagiar a los investigadores y los científicos. No se trata sólo de preocuparse por la dignidad de los sujetos que intervienen en los procesos de investigación, ni de las instituciones dedicadas a la investigación, se trata de preocuparse de las políticas de investigación estatales y sobre todo de los mismos investigadores que debieran ajustarse a un código de ética. (p. 462)

Durante el desarrollo de la presente investigación, el investigador garantiza la veracidad de los resultados de las pruebas realizadas, así también de brindar la seguridad correspondiente a los datos que fueron brindados por la institución educativa; la investigación es personal y los conceptos utilizados dentro de ella están referenciados.

# **CAPITULO III**

## **RESULTADOS**

En este capítulo de la investigación se describen los resultados logrados por los siguientes indicadores: registro de notas de los alumnos y tiempo instruccional. Mostrando el impacto de la implementación de la plataforma virtual en el rendimiento académico, esto se comprobará con la manipulación de los datos en el software IBM SPSS Statistics 24. Debido a que la investigación fue preexperimental, se utilizan datos recolectados antes de utilizar la aplicación (pre-test) y datos después que la aplicación fue implementada y usada (pos-test).

### **Hipótesis General**

**Hipótesis Nula (HG<sub>0</sub>):** La plataforma virtual android no mejora el rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM.

**Hipótesis Alternativa (HG<sub>a</sub>):** La plataforma virtual android mejora el rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM.

### **Indicador notas de los alumnos**

### **Prueba de normalidad**

Se empleo el método Shapiro-Wilk, puesto que la muestra u objeto de investigación es < 50.

Tabla 4. Prueba de normalidad del indicador nota de los estudiantes.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Nota de los estudiantes antes de la app	,856	26	,002
Nota de los estudiantes despues de la app	,860	26	,002

Fuente: Elaboración propia.

### **Pre-test**

Se logra visualizar que el resultado después de aplicar la prueba de normalidad de los datos del pre-test tiene un nivel de significancia menor a 0.005, lo que demuestra que la muestra no se ajusta a la distribución normal.

### **Post-test**

Se logra visualizar que el resultado después de aplicar la prueba de normalidad de los datos del pos-test tiene un nivel de significancia menor a 0.005, lo que demuestra que la muestra no se ajusta a la distribución normal.

### **Prueba de Hipótesis**

#### **Hipótesis específica 1**

Hipótesis Nula ( $HG_0$ ): La plataforma virtual android no mejora las notas de los alumnos en su rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM.

Hipótesis Alternativa ( $HG_a$ ): La plataforma virtual android mejora las notas de los alumnos en su rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM.

#### **Prueba de wilcoxon**

Se empleo la prueba estadística wilcoxon para comprobar la hipótesis.

Tabla 5. Rangos de la prueba de Wilcoxon del indicador nota de los estudiantes.

		<b>Rangos</b>		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Nota de los estudiantes despues de la app - Nota de los estudiantes antes de la app	Rangos negativos	5 <sup>a</sup>	9,50	47,50
	Rangos positivos	15 <sup>b</sup>	10,83	162,50
	Empates	6 <sup>c</sup>		
	Total	26		

a. Nota de los estudiantes despues de la app < Nota de los estudiantes antes de la app

b. Nota de los estudiantes despues de la app > Nota de los estudiantes antes de la app

c. Nota de los estudiantes despues de la app = Nota de los estudiantes antes de la app

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Estadísticos de la prueba de Wilcoxon del indicador nota de los estudiantes.

### Estadísticos de prueba<sup>a</sup>

	Nota de los estudiantes despues de la app - Nota de los estudiantes antes de la app
Z	-2,245 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,025

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

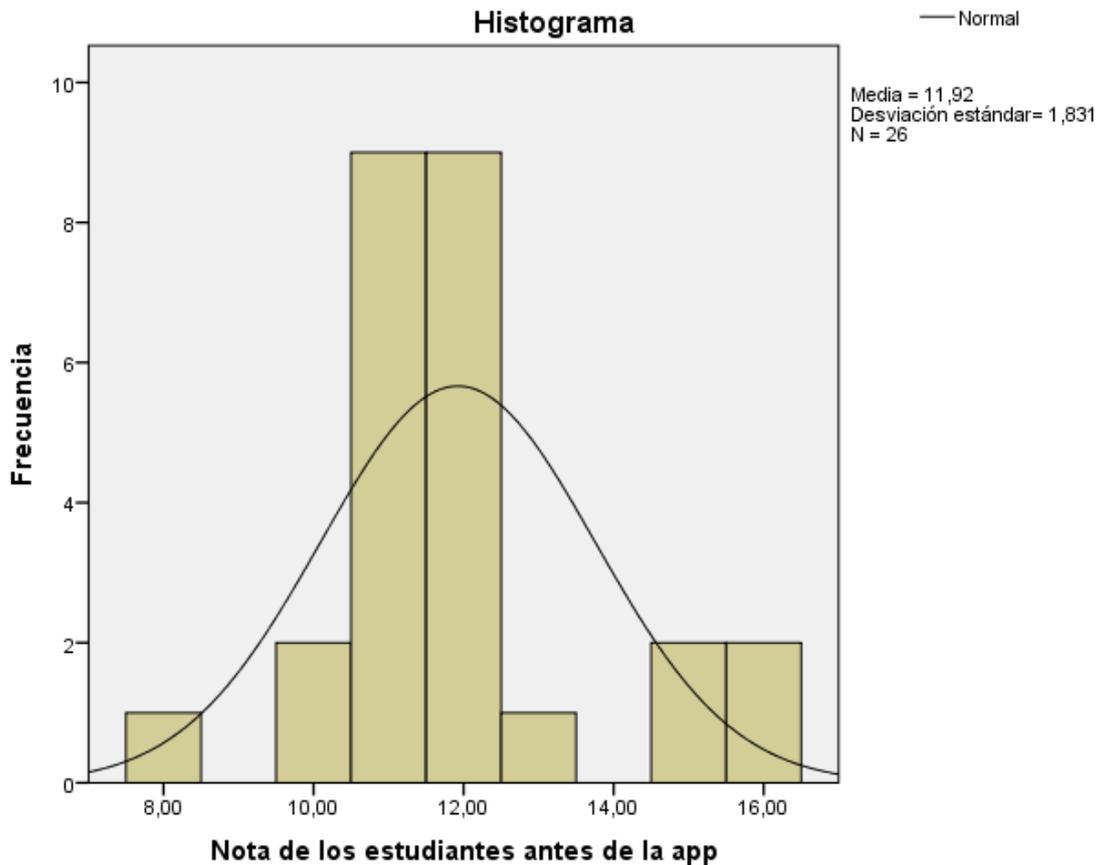
Fuente: Elaboración propia.

Del resultado obtenido que se muestra en la tabla el valor Sig. es de 0,025 siendo este el valor que mide la evidencia encontrar de la hipótesis nula de los estudiantes es menor a 0.05, por lo que, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna

## Estadístico descriptivo

### Histograma del pre-test

Ilustración 4.Pre-Test del indicador: Nota de los estudiantes.

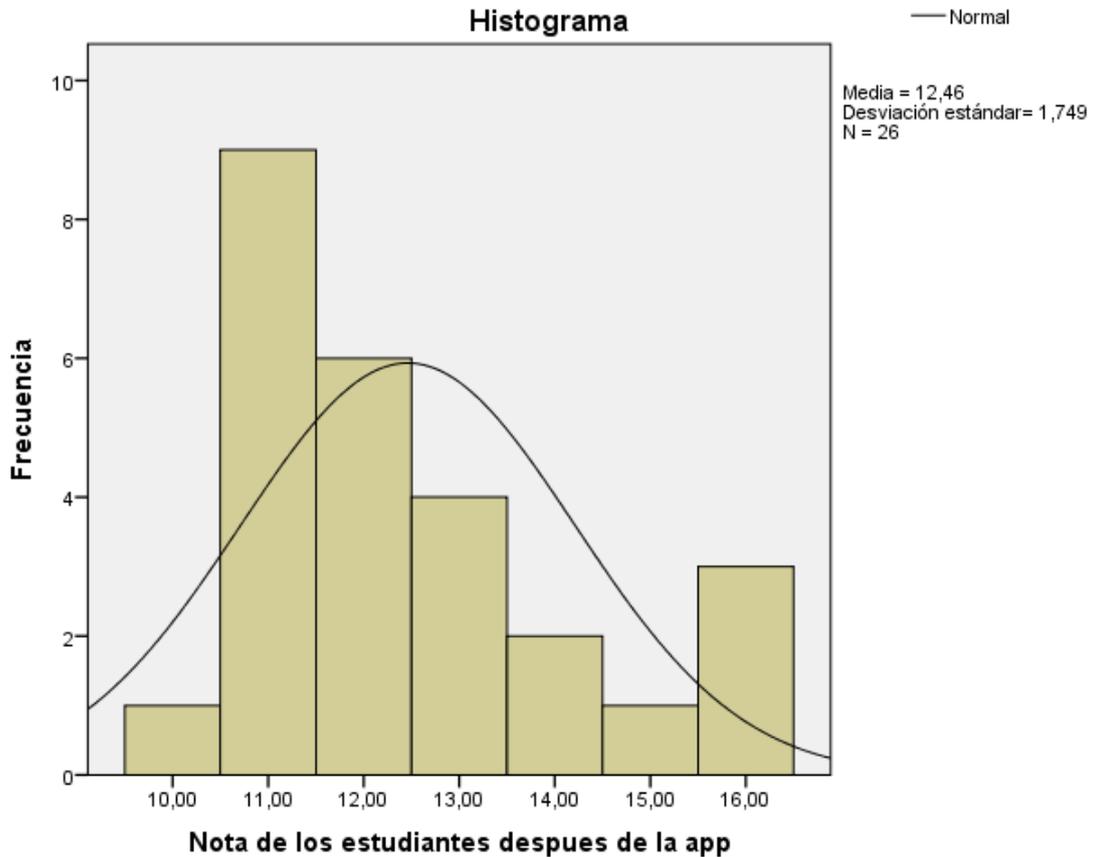


Fuente: Elaboración propia.

Podemos observar en el histograma en el eje horizontal se encuentran las notas de los alumnos antes del uso de la aplicación y en el eje vertical se encuentra la cantidad de veces que se presentan los mismos valores (notas) en un intervalo que se llama también frecuencia. También se puede observar la media que tiene un valor de 11,92 y una desviación estándar de 1,831

## Histograma del pos-test

Ilustración 5. Pos-Test del indicador: Nota de los estudiantes.



Fuente: Elaboración propia.

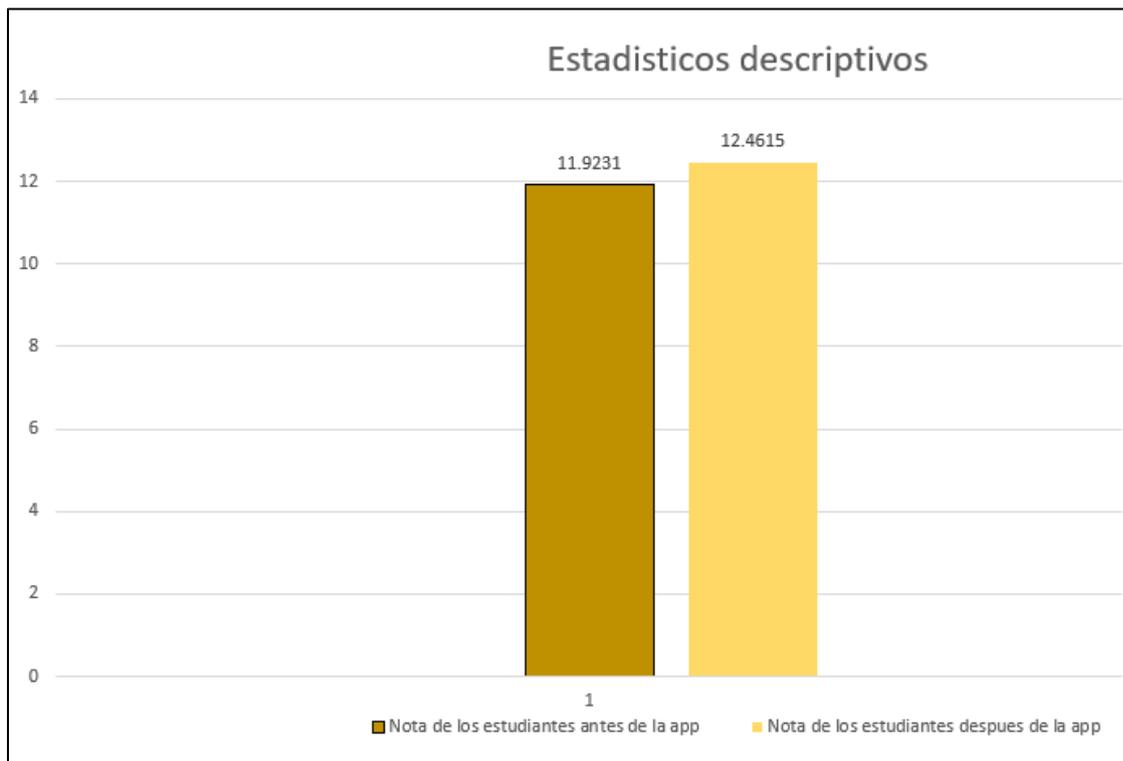
Como podemos observar nuevamente en el histograma en el eje horizontal se encuentran las notas de los alumnos antes del uso de la aplicación y en el eje vertical se encuentra la cantidad de veces que se presentan los mismos valores (notas) en un intervalo que se llama también frecuencia. También se puede observar la media que tiene un valor de 12,46 y una desviación estándar de 1,749.

Tabla 7. Estadístico descriptivo del indicador notas de los estudiantes.

<b>Estadísticos descriptivos</b>				
	N	Mínimo	Máximo	Media
Nota de los estudiantes antes de la app	26	8,00	16,00	11,9231
Nota de los estudiantes después de la app	26	10,00	16,00	12,4615
N válido (por lista)	26			

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 6. Gráfico de barras de la media del indicador: Nota de los estudiantes.



Fuente: Elaboración propia.

Del gráfico presentado, podemos indicar que el promedio de nota de los estudiantes mejoró después del uso de la aplicación en un 0.54.

## Indicador Tiempo instruccional

### Prueba de normalidad

Se empleo el método Shapiro-Wilk, puesto que la muestra u objeto de investigación es  $< 50$ .

Tabla 8. Prueba de normalidad del indicador tiempo de educación.

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo instruccional antes del uso de la app	,765	26	,000
Tiempo instruccional despues del uso de la app	,884	26	,007

Fuente: Elaboración propia.

### **Pre-test**

Se logra visualizar que el resultado después de aplicar la prueba de normalidad de los datos del pre-test tiene un nivel de significancia menor a 0.005, lo que demuestra que la muestra no se ajusta a la distribución normal.

### **Post-test**

Se logra visualizar que el resultado después de aplicar la prueba de normalidad de los datos del pos-test tiene un nivel de significancia menor a 0.005, lo que demuestra que la muestra no se ajusta a la distribución normal.

### Prueba de Hipótesis

#### **Hipótesis específica 2**

Hipótesis Nula ( $H_0$ ): La plataforma virtual android no mejora el tiempo instruccional para el rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM.

Hipótesis Alternativa (HG<sub>a</sub>): La plataforma virtual android mejora el tiempo instruccional para el rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM.

### Prueba de wilcoxon

Se empleo la prueba estadística wilcoxon para comprobar la hipótesis.

Tabla 9. Rangos de la prueba de Wilcoxon del indicador tiempo instruccional.

		<b>Rangos</b>		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo instruccional antes del uso de la app - Tiempo instruccional despues del uso de la app	Rangos negativos	26 <sup>a</sup>	13,50	351,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	26		

- a. Tiempo instruccional antes del uso de la app < Tiempo instruccional despues del uso de la app
- b. Tiempo instruccional antes del uso de la app > Tiempo instruccional despues del uso de la app
- c. Tiempo instruccional antes del uso de la app = Tiempo instruccional despues del uso de la app

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Cuadro estadístico de la prueba de Wilcoxon del indicador tiempo instruccional.

**Estadísticos de prueba<sup>a</sup>**

	Tiempo instruccional antes del uso de la app - Tiempo instruccional despues del uso de la app
Z	-4,458 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

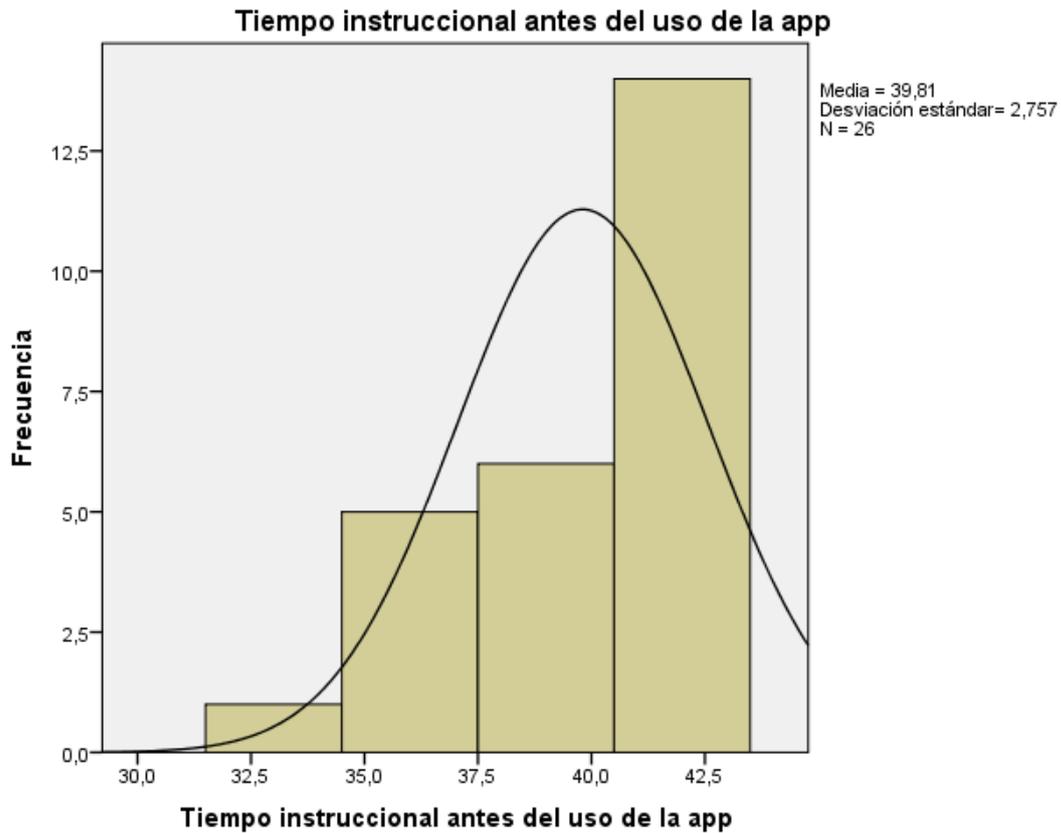
Fuente: Elaboración propia.

De los datos obtenidos que se muestran en la tabla el valor Sig. es de 0,000 siendo este el valor que mide la evidencia encontrar de la hipótesis nula de los estudiantes es menor a 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

## Estadístico descriptivo

### Histograma del Pre- test

Ilustración 7. Pre-Test del indicador: Tiempo instruccional.

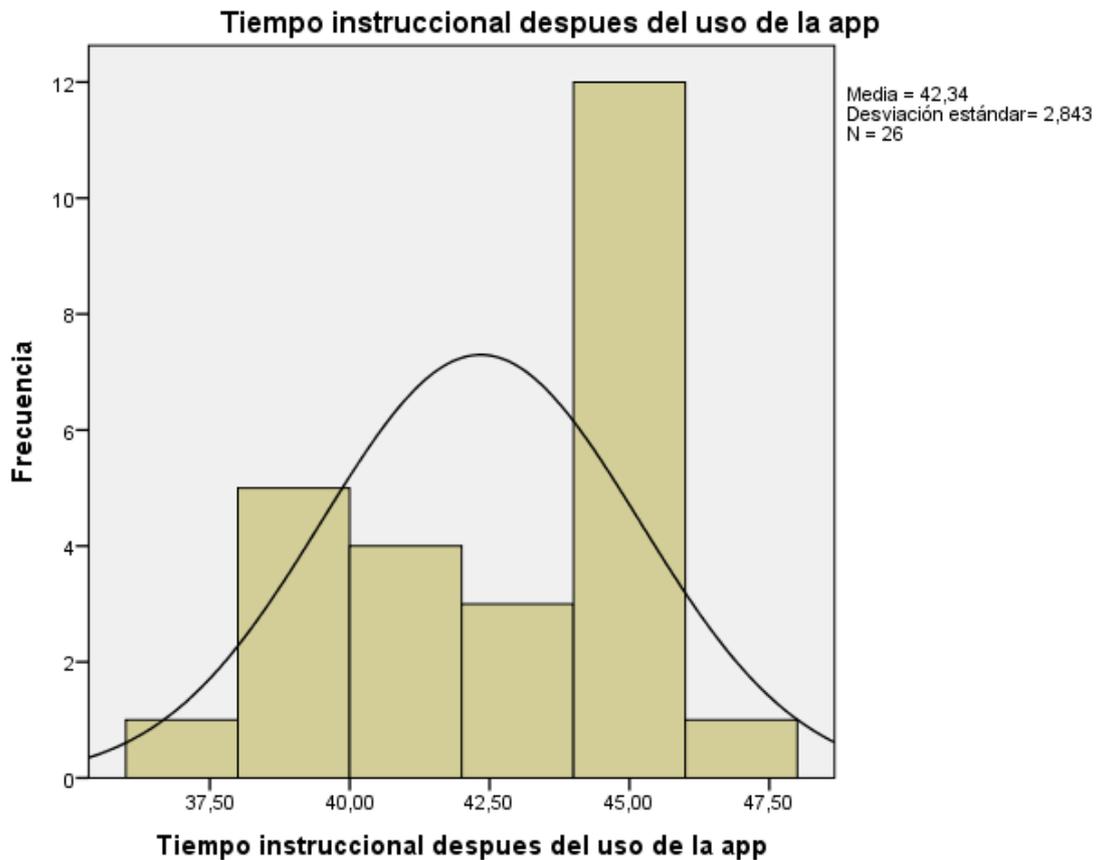


Fuente: Elaboración propia.

Podemos observar en el histograma en el eje horizontal se encuentran el tiempo instruccional antes del uso de la aplicación y en el eje vertical se encuentra la cantidad de veces que se presentan los mismos valores (tiempo instruccional) en un intervalo que se llama también frecuencia. También se puede observar la media que tiene un valor de 39,81 y una desviación estándar de 2,757

## Histograma del Pos-test

Ilustración 8. Pos-Test del indicador: Tiempo instruccional.



Fuente: Elaboración propia.

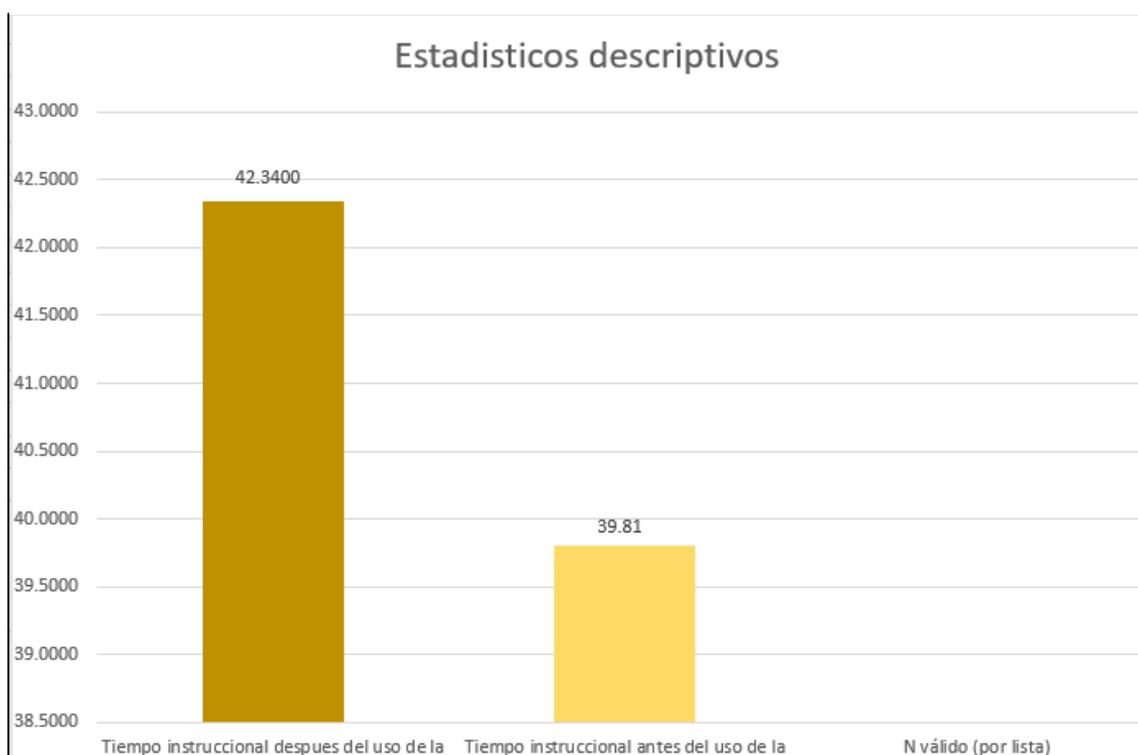
Podemos observar en el histograma en el eje horizontal se encuentran el tiempo instruccional después del uso de la aplicación y en el eje vertical se encuentra la cantidad de veces que se presentan los mismos valores (tiempo instruccional) en un intervalo que se llama también frecuencia. También se puede observar la media que tiene un valor de 42,34 y una desviación estándar de 2,843

Tabla 11. Estadístico descriptivo indicador: Tiempo instruccional.

<b>Estadísticos descriptivos</b>				
	N	Mínimo	Máximo	Media
Tiempo instruccional después del uso de la app	26	36,40	46,12	42,3400
Tiempo instruccional antes del uso de la app	26	33	42	39,81
N válido (por lista)	26			

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 9. Grafico de barras de la media del indicador: Tiempo instruccional.



Fuente: Elaboración propia.

Del grafico presentado, podemos indicar que el promedio tiempo instruccional mejoro después del uso de la aplicación en un 1.53.

# **CAPÍTULO IV**

## **DISCUSIÓN**

En general la aplicación de plataforma virtual tuvo un impacto positivo al ser aplicado en el rendimiento académico; ya que se logró cumplir el objetivo de mejorar las notas de los estudiantes y también se consiguió superar el objetivo en incrementar el tiempo instruccional, puesto que de acuerdo al promedio de las notas de los alumnos después del uso de la app es de 11.92, mientras que el promedio después de implementar la app es de 12.46, por lo que incremento las notas. Con ello se demostró que la app contribuyo a la mejora del rendimiento académico de los alumnos del 2do grado D en la I.E El Pacifico. Con el uso del aula virtual se obtuvo como promedio de notas del año.

- De acuerdo con los resultados obtenidos, los que fueron comparados con trabajos realizados previamente, se pudo observar que son semejantes a los de Mucha Piñas Roger (2017) en el que la implementación del Aula Virtual en MOODLE influye positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Didáctica de Informática e Internet de 13.00 a 16.41 del promedio de notas de la Carrera Profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Héroes de Sierra Lumi”.
- También se encontraron semejanza con la investigación de Flores Alvarez Edwin (2015) La implementación de enseñanza virtual mejora significativamente el rendimiento académico de los alumnos de la asignatura de Precálculo I, de 12.7 a 13.41.
- Al igual que con Garcia C., Juan (2018) en su tesis titulada “Aplicación del modelo blended learning para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de dinámica de sistemas de la escuela profesional de ingeniería de sistemas e informática de la universidad nacional de San Martín-Tarapoto, 2015-II” el cual llego a la conclusión que en el grupo experimental mejoro su rendimiento académico. En el grupo experimental la media aritmética del promedio de notas subió

de 10.09 a 15.01, mientras que en el grupo de control la media aritmética solo subió de 8.00 a 8.40.

- En la investigación de Sanchez M., Beatriz (2012) es su tesis titulada “repercusión del uso de la plataforma virtual mathxl en el rendimiento académico de los alumnos en el curso cálculo integral del programa profesional ingeniería civil de la universidad católica de santa maría de Arequipa 2010-II y 2011-II”. Llega a una conclusión similar a esta investigación, donde des pues de la implementación del software los alumnos con un rendimiento académico excelente tienen un porcentaje entre 21% y 28%, lo cual nos lleva a deducir que la tercera parte de los alumnos están en este nivel, siendo este de un 7% antes del software.
- Para finalizar Aguilar R., Victor (2015) en su tesis titulada “Uso de la plataforma virtual y su influencia en el rendimiento académico en los módulos de Gestión Agrícola de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Privado “Valle Grande” de Cañete – 2014” llega a la conclusión de que al aplicar la tecnología como herramienta semipresencial influye positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura gestión agrícola; ya que con la ayuda estadística se comprobó que después de la implementación del software aumento 1,77 puntos el promedio.

# **CAPÍTULO V**

## **CONCLUSIONES**

Las conclusiones de la investigación fueron las siguientes:

- De acuerdo con los resultados obtenidos, la implementación de la aplicación de plataforma virtual android como herramienta de apoyo en el proceso educativo tuvo un impacto favorable en el rendimiento académico de los alumnos.
- El promedio de notas de los alumnos en el área de Historia, Geografía y Economía mejoro después de la implementación y uso de la plataforma virtual, obteniendo como promedio general del aula una nota de 12.46 siendo este 11.92 antes de la app, con esto se demuestra que la plataforma virtual android sirvió de apoyo para mejorar la nota de los estudiantes del 2do grado D de la I.E El Pacifico.
- El tiempo instruccional en el área de Historia, Geografía y Economía mejoro después de la implementación y uso de la plataforma virtual, obteniendo un promedio general de 42 horas y 34 minutos siendo esta 39.81 antes de la app, con esto se comprueba que la plataforma virtual android contribuyo a la mejora del tiempo instrucción al del área.

# **CAPÍTULO VI**

## **RECOMENDACIONES**

- Para futuras investigaciones se sugiere que implementen un módulo donde el usuario profesor pueda ver quienes revisaron los archivos que subió a la plataforma, ya que esto contribuiría a poder mejorar quizá el contenido de dicho archivo y tener un control sobre los alumnos.
- Se recomienda utilizar otras nuevas tendencias tecnológicas, como la implementación de un módulo que funcione con realidad virtual u otra tendencia tecnológica, que genere mayor interés en los usuarios para la utilización de dicha herramienta educativa.
- Se sugiere que la institución empiece a implementar las TIC como herramienta de apoyo para el sistema educativo.
- Se recomienda que el profesor siga compartiendo contenidos puntuales los cuales son revisados por los alumnos, quienes pueden tener acceso en cualquier momento a dicho contenido gracias a la app.

# **CAPÍTULO VII**

## **REFERENCIAS**

- Alaimo D. (2013). Proyectos ágiles con scrum. Recuperado de [https://bitbucket.org/presik/trytonpsk\\_hotel/.../kleer-proyecto-agiles-con-scrum.pdf](https://bitbucket.org/presik/trytonpsk_hotel/.../kleer-proyecto-agiles-con-scrum.pdf)
- Baptista, L., Collado, C., Hernández, C. y Sampieri R. (2010). Metodología de la investigación. D.F, México: Editorial Mexicana
- Benbourahla N. (2013). Android 4 Principios del desarrollo de aplicaciones Java. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=JfGIHgcVkfkC&dq=Android+4+Principios+del+desarrollo+de+aplicaciones+Java&hl=es-419&sa=X&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books?id=JfGIHgcVkfkC&dq=Android+4+Principios+del+desarrollo+de+aplicaciones+Java&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y)
- Castro, M. (2003). El proyecto de investigación y su esquema de elaboración. (2ª. ed.). Caracas: Uypal. Editoriales Varias.
- Cuello J. y Vittone J. (2013). Designing Mobile Apps. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=7jM\\_nwEACAAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=7jM_nwEACAAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Cuervo, W., & Ballesteros, J. (2015). Políticas Sobre Aprendizaje Móvil Y Estándares De Usabilidad Para El Desarrollo De Aplicaciones Educativas Móviles. *Revista Científica*, 2114-28.
- Diță, F. (2016). A Foreign Language Learning Application using Mobile Augmented Reality. *Informática Económica*, 20(4), 76-87. doi:10.12948/issn14531305/20.4.2016.08.
- Faúndez, C. A., Bravo, A. A., Ramírez, G. P., & Astudillo, H. F. (2017). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Conceptos de Termodinámica como Herramienta para Futuros Docentes. *Formación Universitaria*, 10(4), 43-53. doi:10.4067/S0718-50062017000400005.

- Fernández, A. y Rivero, L. () (2014). Las plataformas de aprendizajes, una alternativa a tener en cuenta en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Cubana Informática Medica*. 6 (2) 207 -221.
- Gomez B. S. (2012). Metodología de la investigación. Recuperado de [http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia\\_de\\_la\\_investigacion.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Axiologicas/Metodologia_de_la_investigacion.pdf)
- Grahn, I. (2017). The Vuforia SDK and Unity3D Game Engine. Recuperado de <https://liu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1127482/FULLTEXT01.pdf>
- Gustavo Devincenzi, Gricela Rohde, María Liliana Bonaffini, Marta Giraudó, Analía Piccini. Determinación de un índice de rendimiento académico general para medir el riesgo de deserción universitaria. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas*, Vol 0, Iss 20, Pp 109-121 (2018). 2018;(20):109. doi:10.30972/rfce.0203257.
- Hiraldo, R. (2013). Uso de los entornos virtuales de aprendizaje en la educación a distancia. EDUTECH. Recuperado de [https://www.uned.ac.cr/academica/edutech/memoria/ponencias/hiraldo\\_162.pdf](https://www.uned.ac.cr/academica/edutech/memoria/ponencias/hiraldo_162.pdf)
- Holovaty A. y Kaplan M. J. (2015). Django desarrolla aplicaciones web de forma rápida y sencilla. Recuperado de <https://pythonizame.s3.amazonaws.com/media/Book/guia-definitiva-django-18/file/34ba425e-5985-11e5-964d-04015fb6ba01.pdf>.
- Jeylin Meybelin Pérez Obregón, & Tonys Romero Díaz. (2018). Análisis del rendimiento académico mediante regresión logística y múltiple. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, Vol 1, Iss 2, Pp 33-42 (2018), (2), 33. <https://doi.org/10.30698/recsp.v1i2.10>.

- Jimmy Rolando Molina Ríos, Nancy Magaly Loja Mora, Mariuxi Paola Zea Ordóñez, & Erika Lizbeth Loaiza Sojos. (2016). Evaluación de los Frameworks en el Desarrollo de Aplicaciones Web con Python. *Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software, Vol 4, Iss 4, Pp 201-207 (2016), (4), 201.*  
<https://doi.org/10.18294/relais.2016.201-207>
- Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones, 3(1), 313-386.* doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74>.
- Matthes E. (2016). Python Crash Course. San Fransisco, E.E.U.U.: William Pollock.
- Marta, C. y Villalonga, C. (2015). Modelo de integración educomunicativa de 'apps' móviles para la enseñanza y aprendizaje. *Medios y Educación, 46, 137- 153.*
- Martinic, S., & Villalta, M. (2015). La gestión del tiempo en la sala de clases y los rendimientos escolares en escuelas con jornada completa en Chile. *Perfiles Educativos, 37, 28–49.* <https://doi.org/10.1016/j.pe.2013.03.001>
- Ministerio de Educación (2009). Diseño curricular Nacional. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/DisenoCurricularNacional.pdf>.
- Ministerio de Educación (2016). Currículo nacional de educación básica. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4551/Curr%C3%ADculo%20nacional%20de%201a%20educaci%C3%B3n%20b%C3%A1sica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Morales, L., Morales, V., y Holguin, S. (2016). *Rendimiento escolar. Humanidades, Tecnología y Ciencia, del Instituto Politécnico Nacional, 1, 1 – 5.*
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E. y Villagómez, A. (2014). *Metodología de la*

*investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis.* Bogotá,

Colombia: Ediciones de la U.

- Prieto et al. (2016). Empezar a programar usando Java. Valencia, España: Universitat Politècnica de València.
- Rendimiento académico y modelos virtuales de enseñanza universitaria en Economía de la Empresa: nuevos retos hacia la globalización docente en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. (2008). Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.8049ABA9&lang=es&site=eds-live>
- Rodríguez, C. y Dorado, R. (2015, 10 de junio). ¿Por qué implementar Scrum? Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/316176763\\_Por\\_que\\_implementar\\_Scrum](https://www.researchgate.net/publication/316176763_Por_que_implementar_Scrum)
- <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsdoj&AN=edsdoj.0a10bb6f7935411ab54be1af1d557b1d&lang=es&site=eds-live>

# **Anexos**



Tabla 12. Matriz de consistencia.

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Método
¿Cuál será el efecto de la plataforma virtual android en el rendimiento académico en la I.E. El Pacífico utilizando la metodología SCRUM?	Determinar en qué medida la plataforma virtual android tiene efecto en el rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología	La plataforma virtual android mejora el rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM.				<b>Tipo de investigación:</b> Aplicada  <b>Diseño de Investigación:</b> Pre-Experimental  <b>Población:</b> Total de la población es de 26 estudiantes.
P.E.1  ¿Cuál será el efecto de la plataforma virtual android en las notas de los alumnos en su rendimiento académico en la I.E. El Pacífico utilizando la metodología SCRUM?  P.E.2  Cuál será el efecto de la plataforma virtual android en el tiempo instruccional para el rendimiento académico en la I.E. El Pacífico utilizando la metodología SCRUM	O.E.1  Determinar el efecto de la plataforma virtual android en las notas de los alumnos de su rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM.  O.E.2  Determinar el efecto de la plataforma virtual android en el tiempo instruccional para el rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM.	H.E.1  La plataforma virtual android mejora las notas de los alumnos en su rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM.H.E.2 La plataforma  H.E.2  La plataforma virtual android aumenta el tiempo instruccional para el rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM.	V.D:  Rendimiento Académico	Evaluación  Tiempo	Notas de los alumnos.  Escala vigesimal (0-20)  Tiempo instruccional  $TI = RA * HC * UPV$  TI = Tiempo instruccional  RA = Registro de asistencia  HC = Horario de clase  UPV = Uso de plataforma virtual	

Fuente: Elaboración propia.

**Plataforma virtual android para el rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM**

**Cuestionario N°1**

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

El objetivo del estudio es evaluar si está aprendiendo sobre los temas que se enseñan dentro del área de historia, geografía y economía. Se mantendrá el anonimato de las calificaciones de los encuestados procesándolas en conjunto y no se identificará las respuestas individuales de los participantes. Traten por favor de responder de la manera más honesta. Le agradecemos mucho su valioso tiempo, el cual contribuirá a la investigación.

1. ¿Quién fue el nexo entre el estado inca y el pueblo?

---

---

---

2. ¿Quiénes eran los catus en la organización económica inca?

---

---

---

3. ¿Qué fueron los panacas en la organización social y política del estado incaico? Explica brevemente

---

---

---

4. ¿Qué era la Mita en el Tahuantinsuyo?

---

---

---

5. ¿Quiénes conformaban la organización social del Tahuantinsuyo?

---

---

---

6. ¿Quién era la Coya dentro de la organización social del Tahuantinsuyo? Explica brevemente

---

---

---

7. ¿En qué consistía la redistribución en el imperio Inca? Explica brevemente.

---

---

---

8. ¿En qué consistía la reciprocidad en el imperio Inca? Explica brevemente.

---

---

---

9. ¿Cuáles eran los sistemas de trabajo durante el Tahuantinsuyo? Explica brevemente

---

---

---

10. ¿Cuál fue la principal actividad económica durante el Tahuantinsuyo?

---

---

---

**Plataforma virtual android para el rendimiento académico de la I.E “El Pacífico” utilizando la metodología SCRUM**

**Cuestionario N°2**

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

El objetivo del estudio es evaluar si está aprendiendo sobre los temas que se enseñan dentro del área de historia, geografía y economía. Se mantendrá el anonimato de las calificaciones de los encuestados procesándolas en conjunto y no se identificará las respuestas individuales de los participantes. Traten por favor de responder de la manera más honesta. Le agradecemos mucho su valioso tiempo, el cual contribuirá a la investigación.

1. ¿Mencione cuáles fueron las principales leyendas sobre el origen de la fundación del Tahuantinsuyo?

---

---

---

2. ¿Desde qué año empezó la expansión del imperio del Tahuantinsuyo? ¿cuánto tiempo duro?

---

---

---

3. ¿Qué países abarco el Tahuantinsuyo?

---

---

---

4. ¿Qué ciudad fue la capital del imperio Inca?

---

---

---

5. ¿Quiénes fueron los incas gestores del Tahuantinsuyo?

---

---

---

6. ¿En qué año y donde desembarcaron por primera vez los españoles en el Tahuantinsuyo?

---

---

---

7. ¿Entre quienes se dio la guerra civil del imperio Inca que favoreció a la conquista española?

---

---

---

8. ¿Quién de los hijos de Huayna Capac fue capturado primero por los españoles? ¿Cómo murió?  
Explica brevemente.

---

---

---

9. ¿Cuál fue la recompensa que ofreció Atahualpa para ser liberado? Explica brevemente.

---

---

---

10. ¿Qué otros factores influyeron en la conquista española? Explica brevemente.

---

---

---

Tabla 13. Notas de los cuestionarios del pre-test.

<b>Id</b>	<b>Nota cuestionario 1</b>	<b>Nota cuestionario 2</b>	<b>Promedio</b>
1	12	09	10
2	13	11	12
3	12	12	12
4	11	11	11
5	11	12	12
6	12	13	13
7	11	11	11
8	12	12	12
9	12	10	11
10	14	16	15
11	11	11	11
12	17	15	16
13	11	11	11
14	14	16	15
15	13	11	12
16	07	09	08
17	11	11	11
18	10	12	11
19	11	11	11
20	10	10	10
21	17	15	16
22	11	11	11
23	11	13	12
24	12	12	12
25	10	14	12
26	12	12	12

Fuente: elaboración propia.

Tabla 14. Notas de los cuestionarios del pos-test.

<b>Id</b>	<b>Nota cuestionario 1</b>	<b>Nota cuestionario 2</b>	<b>Promedio</b>
<b>1</b>	11	11	11
<b>2</b>	13	15	14
<b>3</b>	11	11	11
<b>4</b>	12	14	13
<b>5</b>	11	11	11
<b>6</b>	14	16	15
<b>7</b>	11	11	11
<b>8</b>	11	13	12
<b>9</b>	12	12	12
<b>10</b>	15	17	16
<b>11</b>	12	12	12
<b>12</b>	17	15	16
<b>13</b>	12	14	13
<b>14</b>	16	16	16
<b>15</b>	11	11	11
<b>16</b>	09	11	10
<b>17</b>	11	11	11
<b>18</b>	12	12	12
<b>19</b>	11	11	11
<b>20</b>	11	11	11
<b>21</b>	13	15	14
<b>22</b>	13	11	12
<b>23</b>	12	12	12
<b>24</b>	12	10	11
<b>25</b>	12	14	13
<b>26</b>	11	15	13

Fuente: elaboración propia.

## **DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA DE TRABAJO**

### **1. Introducción**

En la investigación presentada a continuación se tomó como elección que fuera desarrollado bajo el marco metodológico SCRUM, así mismo dentro del presente escrito encontrará las funciones y responsabilidades de los participantes, así como de las partes involucradas en el proyecto.

Para la presente investigación se establece un identificador que permitirá listar las tareas las cuales se procederán a registrar tomando en consideración el siguiente formato: TEM-SA-000, así mismo el número 000 procederá a ser reemplazado por una numeración continua.

#### **1.1. Propósito de este documento**

Inmersa al lector en el desarrollo del proyecto, así como de las partes involucradas.

#### **1.2. Alcance**

Personas, roles, procedimientos y artefactos implicados en el desarrollo del proyecto.

#### **1.3 Tiempos**

El equipo de trabajo, en conjunto con la aceptación del Product Owner definió los siguientes parámetros:

Fuente: Elaboración propia

#### 1.4 Identificadores y descripciones

Tabla 15. Abreviatura de identificadores usados en la metodología SCRUM.

IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN
ITEM	Numeración correlativa para conocer el número de filas
EDT	Código de identificación único para las historias de usuario
H	Horas
D	Días
PRE	Historia que actúa como Pre- Requisito para iniciar el desarrollo del proyecto
F. INICIO I F.FIN	Fecha de inicio I Fecha fin

Fuente: Elaboración propia.

#### 1.5 Personas y roles del proyecto

Tabla 16. Tiempo para dedicar al proyecto.

	Descripción	Símbolo
Medida	Horas	H
Numero de H por día		4
Días laborales		Lunes a sábado
Duración de Sprint	24 Horas – 6 Días	24 H – 6 D

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17. Miembros del equipo de trabajo.

	NOMBRE	ICIAIALES	CONTACTO
Scrum Master	Ivan Cruzado Espino	IC	Ivanlibra28@gmail.com
Product Owner	Juan Vegas Palomino	JV	juanvegaspalomino@hotmail.com
Equipo	Ivan Cruzado Espino	IC	Ivanlibra28@gmail.com

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18. Backlog del proyecto con la metodología SCRUM.

<b>PRODUCT BACKLOG</b>	
<b>Numero</b>	<b>Historia</b>
1	Realizar Modelado de BD
2	Crear el servidor y comprobar conexión
3	Crear app estudiantes para el servidor
4	Crear la vista de los estudiantes en el servidor
5	Crear app classrooms para el servidor
6	Crear el modelo de cursos y salón de clase en el servidor
7	Crear el modelo curso en un salón de clase y estudiantes en un salón de clase en el servidor
8	Crear el modelo estudiante en cursos y notificaciones en el servidor
9	Crear el modelo apoderado en el servidor
10	Crear el modelo profesor en el servidor
11	Crear el login en el servidor
12	Crear Validacion de token en el servidor
13	Asignar control de acceso para cada usuario en el servidor
14	Crear la vista para el registro y agregar estudiante en el servidor
15	Crear la vista para la publicación de archivo y notificaciones en el servidor
16	Personalizar la página de administrador del servidor
17	Crear el registro en el cliente (en la app de Android)
18	Crear el login en el cliente (en la app de Android)
19	Crear vista principal para cada usuario (en la app de Android)
20	Crear funcionalidad de registrarse en un salón de clase (en la app de Android)
21	Crear salón de clase (en la app de Android)
22	Crear funcionalidad del contenido de cursos (en la app de Android)
23	Crear funcionalidad de registro de asistencia y notas (en la app de Android)
24	Crear la funcionalidad de publicar un archivo (en la app de Android)
25	Crear la funcionalidad de crear notificaciones (en la app de Android)
26	Crear la funcionalidad del apoderado (en la app de Android)
27	Agregar validación con Google (en la app de Android)
28	Agregar Firebase Analytics a la app

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19. Pila de Sprints del proyecto con la metodología SCRUM.

PILA DE SPRINTS						
EDT	ENUNCIADO	DURACIÓN		RES PO NSA BLE	F. INICIO	F. FIN
		H	D			
	<b>SPRINT 1</b>				<b>20/08/18</b>	<b>25/08/18</b>
HU01	Modelado de BD	4	1	I.C	20/08/18	20/08/18
HU02	Crear el servidor y comprobar conexión	4	1	I.C	21/08/18	21/08/18
HU03	Crear app estudiantes para el servidor	4	1	I.C	22/08/18	22/08/18
HU04	Crear la vista de los estudiantes en el servidor	12	3	I.C	23/08/18	25/08/18
	<b>SPRINT 2</b>				<b>27/08/18</b>	<b>01/09/18</b>
HU05	Crear app classrooms para el servidor	4	1	I.C	27/08/18	27/08/18
HU06	Crear el modelo de cursos y salón de clase en el servidor	12	3	I.C	28/08/18	30/08/18
HU07	Crear el modelo curso en un salón de clase y estudiantes en un salón de clase en el servidor	8	2	I.C	31/08/18	01/09/18
	<b>SPRINT 3</b>				<b>03/09/18</b>	<b>08/09/18</b>
HU08	Crear el modelo estudiante en cursos y notificaciones en el servidor	8	2	I.C	03/09/18	04/09/18
HU09	Crear el modelo apoderado en el servidor	8	2	I.C	05/09/18	06/09/18
HU10	Crear el modelo profesor en el servidor	8	2	I.C	07/09/18	08/09/18
	<b>SPRINT 4</b>				<b>10/09/18</b>	<b>15/09/18</b>
HU11	Crear el login en el servidor	8	2	I.C	10/09/18	11/09/18
HU12	Crear Validacion de token en el servidor	8	2	I.C	12/09/18	13/09/18
HU13	Asignar control de acceso para cada usuario en el servidor	8	2	I.C	14/09/18	15/09/18
	<b>SPRINT 5</b>				<b>17/09/18</b>	<b>22/09/18</b>
HU14	Crear la vista para el registro y agregar estudiante en el servidor	8	2	I.C	17/09/18	18/09/18
HU15	Crear la vista para la publicación de archivo y notificaciones en el servidor	8	2	I.C	19/09/18	20/09/18

HU16	Personalizar la página de administrador del servidor	8	2	I.C	21/09/18	22/09/18
	<b>SPRINT 6</b>				<b>24/09/18</b>	<b>29/09/18</b>
HU17	Crear el registro en el cliente (en la app de Android)	8	2	I.C	24/09/18	25/09/18
HU18	Crear vista principal para cada usuario (en la app de Android)	12	3	I.C	26/09/18	28/09/18
HU19	Crear funcionalidad de registrarse en un salón de clase (en la app de Android)	4	1	I.C	29/09/18	29/09/18
	<b>SPRINT 7</b>				<b>01/10/18</b>	<b>06/10/18</b>
HU20	Crear salón de clase (en la app de Android)	8	2	I.C	01/10/18	02/10/18
HU21	Crear funcionalidad del contenido de cursos (en la app de Android)	8	2	I.C	03/10/18	04/10/18
HU22	Crear funcionalidad de registro de asistencia y notas (en la app de Android)	8	2	I.C	05/10/18	06/10/18
	<b>SPRINT 8</b>				<b>08/10/18</b>	<b>13/10/18</b>
HU23	Crear la funcionalidad de publicar un archivo (en la app de Android)	8	2	I.C	08/10/18	09/10/18
HU24	Crear la funcionalidad de crear notificaciones (en la app de Android)	8	2	I.C	10/10/18	11/10/18
HU25	Crear la funcionalidad del apoderado (en la app de Android)	8	2	I.C	12/10/18	13/10/18
	<b>Sprint 9</b>				<b>15/10/18</b>	<b>20/10/18</b>
HU26	Agregar validación con Google (en la app de Android)	8	3	I.C	15/10/18	17/10/18
HU27	Agregar Firebase Analytics a la app	8	3	I.C	18/10/18	20/10/18

Fuente: Elaboración propia.

## 1.5 Detalle de las tareas de cada sprint

Tabla 20. Historia de usuario 1.

SPRINT 1	
<b>Código</b>	HU01
<b>Nombre</b>	Modelado de BD
<b>Prioridad de negocio</b>	Alta
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	10
<b>Estimación de tiempo</b>	1 día
<b>Descripción:</b> se realizará un tipo de modelado de datos que determina la estructura lógica de la base de datos y de manera fundamental determinada el modo de almacenar, organizar y manipular los datos. Utilizaremos el modelo entidad-relación.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 21. Historia de usuario 2.

SPRINT 1	
<b>Código</b>	HU02
<b>Nombre</b>	Crear el servidor y comprobar conexión
<b>Prioridad de negocio</b>	Alta
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	10
<b>Estimación de tiempo</b>	1 día
<b>Descripción:</b> Se iniciará con la instalación de los softwares necesarios y la creación del servidor, también hacer un testeo de la conexión.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 22. Historia de usuario 3.

SPRINT 1	
<b>Código</b>	HU03
<b>Nombre</b>	Crear app estudiantes para el servidor
<b>Prioridad de negocio</b>	Alta
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	9
<b>Estimación de tiempo</b>	1 día
<b>Descripción:</b> Se creará la app estudiantes, que es llamada así en el desarrollo de servidores con Django, la cual maneja la funcionalidad de los estudiantes.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 23. Historia de usuario 4.

SPRINT 1	
<b>Código</b>	HU04
<b>Nombre</b>	Crear la vista de los estudiantes en el servidor
<b>Prioridad de negocio</b>	Media
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	7
<b>Estimación de tiempo</b>	3 días
<b>Descripción:</b> Selecciona que datos mostrar y como mostrarlos para los usuarios que son estudiantes.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 24. Historia de usuario 5.

SPRINT 2	
<b>Código</b>	HU05
<b>Nombre</b>	Crear app classrooms para el servidor
<b>Prioridad de negocio</b>	Media
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	9
<b>Estimación de tiempo</b>	1 día
<b>Descripción:</b> Crear la funcionalidad que corresponde para la funcionalidad de salón de clase.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 25. Historia de usuario 6.

SPRINT 2	
<b>Código</b>	HU06
<b>Nombre</b>	Crear el modelo de cursos y salón de clase en el servidor
<b>Prioridad de negocio</b>	Alta
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	10
<b>Estimación de tiempo</b>	3 días
<b>Descripción:</b> Crear las tablas y relación que se incluirán en la Base de datos (BD) para curso y salón de clase, django maneja en esta capa modelo la creación de tablas de la BD como código Python.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 26. Historia de usuario 7.

SPRINT 2	
<b>Código</b>	HU07
<b>Nombre</b>	Crear el modelo curso en un salón de clase y estudiantes en un salón de clase en el servidor
<b>Prioridad de negocio</b>	Alta
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	10
<b>Estimación de tiempo</b>	2 días
<b>Descripción:</b> Crear la relación que se incluirán en la Base de datos (BD) para curso y salón de clase, estudiantes y salón de clase, django maneja en esta capa modelo la creación de tablas de la BD como código Python.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 27. Historia de usuario 8.

SPRINT 3	
<b>Código</b>	HU08
<b>Nombre</b>	Crear el modelo estudiante en cursos y notificaciones en el servidor
<b>Prioridad de negocio</b>	Alta
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	10
<b>Estimación de tiempo</b>	2 días
<b>Descripción:</b> Crear la relación que se incluirán en la Base de datos (BD) para estudiantes y curso, crear los datos en la BD para las notificaciones, django maneja en esta capa modelo la creación de tablas de la BD como código Python.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 28. Historia de usuario 9.

SPRINT 3	
<b>Código</b>	HU09
<b>Nombre</b>	Crear el modelo apoderado en el servidor
<b>Prioridad de negocio</b>	Alta
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	10
<b>Estimación de tiempo</b>	2 días
<b>Descripción:</b> Crear la tabla que se incluirán en la Base de datos (BD) para los usuarios que sean apoderado, django maneja en esta capa modelo la creación de tablas de la BD como código Python.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 29. Historia de usuario 10.

SPRINT 3	
<b>Código</b>	HU10
<b>Nombre</b>	Crear el modelo curso en un salón de clase y estudiantes en un salón de clase en el servidor
<b>Prioridad de negocio</b>	Alta
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	10
<b>Estimación de tiempo</b>	2 días
<b>Descripción:</b> Crear la tabla y relación que se incluirán en la Base de datos (BD) para curso y salón de clase, estudiantes y salón de clas, django maneja en esta capa modelo la creación de tablas de la BD como código Python.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 30. Historia de usuario 11.

SPRINT 4	
<b>Código</b>	HU11
<b>Nombre</b>	Crear el login en el servidor
<b>Prioridad de negocio</b>	Alta
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	8
<b>Estimación de tiempo</b>	2 días
<b>Descripción:</b> Crear la funcionalidad para validar el usuario y contraseña que envía el cliente.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 31. Historia de usuario 12.

SPRINT 4	
<b>Código</b>	HU12
<b>Nombre</b>	Crear Validacion de token en el servidor
<b>Prioridad de negocio</b>	Alta
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	8
<b>Estimación de tiempo</b>	2 días
<b>Descripción:</b> Implementar la api para la Validacion con token en el servidor que es la que funcionara también con el login.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 32. Historia de usuario 13.

SPRINT 4	
<b>Código</b>	HU13
<b>Nombre</b>	Asignar control de acceso para cada usuario en el servidor
<b>Prioridad de negocio</b>	Media
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	7
<b>Estimación de tiempo</b>	2 días
<b>Descripción:</b> Manejar el control de acceso en la página de administrador de Django.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 33. Historia de usuario 14.

SPRINT 5	
<b>Código</b>	HU14
<b>Nombre</b>	Crear la vista para el registro y agregar estudiante en el servidor
<b>Prioridad de negocio</b>	Media
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	7
<b>Estimación de tiempo</b>	2 días
<b>Descripción:</b> La porción que selecciona que datos mostrar y como mostrarlos para el registro y el agregar un estudiante dentro del salón de clase.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 34. Historia de usuario 15.

SPRINT 5	
<b>Código</b>	HU15
<b>Nombre</b>	Crear la vista para la publicación de archivo y notificaciones en el servidor
<b>Prioridad de negocio</b>	Media
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	7
<b>Estimación de tiempo</b>	2 días
<b>Descripción:</b> La porción que selecciona que datos mostrar y como mostrarlos para la publicación de un archivo y notificaciones.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 35. Historia de usuario 16.

SPRINT 5	
<b>Código</b>	HU16
<b>Nombre</b>	Personalizar la página de administrador del servidor
<b>Prioridad de negocio</b>	Baja
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	4
<b>Estimación de tiempo</b>	2 días
<b>Descripción:</b> Agregar filtros y métodos de búsqueda dentro de la página de administrados de Django.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36. Historia de usuario 17.

SPRINT 6	
<b>Código</b>	HU17
<b>Nombre</b>	Crear el registro en el cliente
<b>Prioridad de negocio</b>	Media
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	7
<b>Estimación de tiempo</b>	2 días
<b>Descripción:</b> crear el formulario y la funcionalidad que se requiere para el registro de un nuevo usuario, esto se realiza en la parte del cliente en la app android.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 37. Historia de usuario 18.

SPRINT 6	
<b>Código</b>	HU18
<b>Nombre</b>	Crear vista principal para cada usuario
<b>Prioridad de negocio</b>	Media
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	6
<b>Estimación de tiempo</b>	3 días
<b>Descripción:</b> Crear la primera pantalla que visualizara dependiendo del usuario que está ingresando, en la parte del cliente en la app android.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 38. Historia de usuario 19.

SPRINT 6	
<b>Código</b>	HU19
<b>Nombre</b>	Crear funcionalidad de registrarse en un salón de clase
<b>Prioridad de negocio</b>	Alta
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	8
<b>Estimación de tiempo</b>	1 día
<b>Descripción:</b> crear la vista y la funcionalidad para que el usuario alumno pueda agregarse a un salón de clase, en la parte del cliente en la app android.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 39. Historia de usuario 20.

SPRINT 7	
<b>Código</b>	HU20
<b>Nombre</b>	Crear salón de clase
<b>Prioridad de negocio</b>	Alta
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	8
<b>Estimación de tiempo</b>	2 días
<b>Descripción:</b> crear un salón de clase y asociar los cursos que contiene, en la parte del cliente en la app android.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 40. Historia de usuario 21.

SPRINT 7	
<b>Código</b>	HU21
<b>Nombre</b>	Crear funcionalidad del contenido de cursos
<b>Prioridad de negocio</b>	Alta
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	9
<b>Estimación de tiempo</b>	2 días
<b>Descripción:</b> crear el menú que contiene los cursos, que es ver notificaciones (alumno), asistencia, notas, publicaciones, información del curso, en la parte del cliente en la app android.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 41. Historia de usuario 22.

SPRINT 7	
<b>Código</b>	HU22
<b>Nombre</b>	Crear funcionalidad de registro de asistencia y notas
<b>Prioridad de negocio</b>	Media
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	7
<b>Estimación de tiempo</b>	2 días
<b>Descripción:</b> crear funcionalidad para agregar la asistencia y notas, la cual solo lo podrá hacer el usuario profesor, en la parte del cliente en la app android.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 42. Historia de usuario 23.

SPRINT 8	
<b>Código</b>	HU23
<b>Nombre</b>	Crear la funcionalidad de publicar un archivo
<b>Prioridad de negocio</b>	Alta
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	8
<b>Estimación de tiempo</b>	2 días
<b>Descripción:</b> Crear la funcionalidad de publicar un archivo ya sea desde la app de Android o desde la web de administrador de Django, la cual solo lo podrá hacer le usuario profesor, en la parte del cliente en la app android.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 43. Historia de usuario 24.

SPRINT 8	
<b>Código</b>	HU24
<b>Nombre</b>	Crear la funcionalidad ce crear notificaciones
<b>Prioridad de negocio</b>	Alta
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	8
<b>Estimación de tiempo</b>	2 días
<b>Descripción:</b> Crear notificaciones esta opción solo la tendrá el usuario profesor y el mensaje de alerta para cada usuario ya sea alumno o apoderado, en la parte del cliente en la app android.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 44. Historia de usuario 25.

SPRINT 8	
<b>Código</b>	HU25
<b>Nombre</b>	Crear la funcionalidad del apoderado
<b>Prioridad de negocio</b>	Alta
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	8
<b>Estimación de tiempo</b>	2 días
<b>Descripción:</b> Crear las vistas de visualización de notas, asistencia y notificaciones, en la parte del cliente en la app android.	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 45. Historia de usuario 26.

SPRINT 9	
<b>Código</b>	HU26
<b>Nombre</b>	Agregar validación con Google
<b>Prioridad de negocio</b>	Alta
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	10
<b>Estimación de tiempo</b>	3 días
<b>Descripción:</b> Implementar la Validacion con cuenta de Google (Gmail) al ingresar a la app, en la parte del cliente en la app android.	

Fuente: Elaboración Propia.

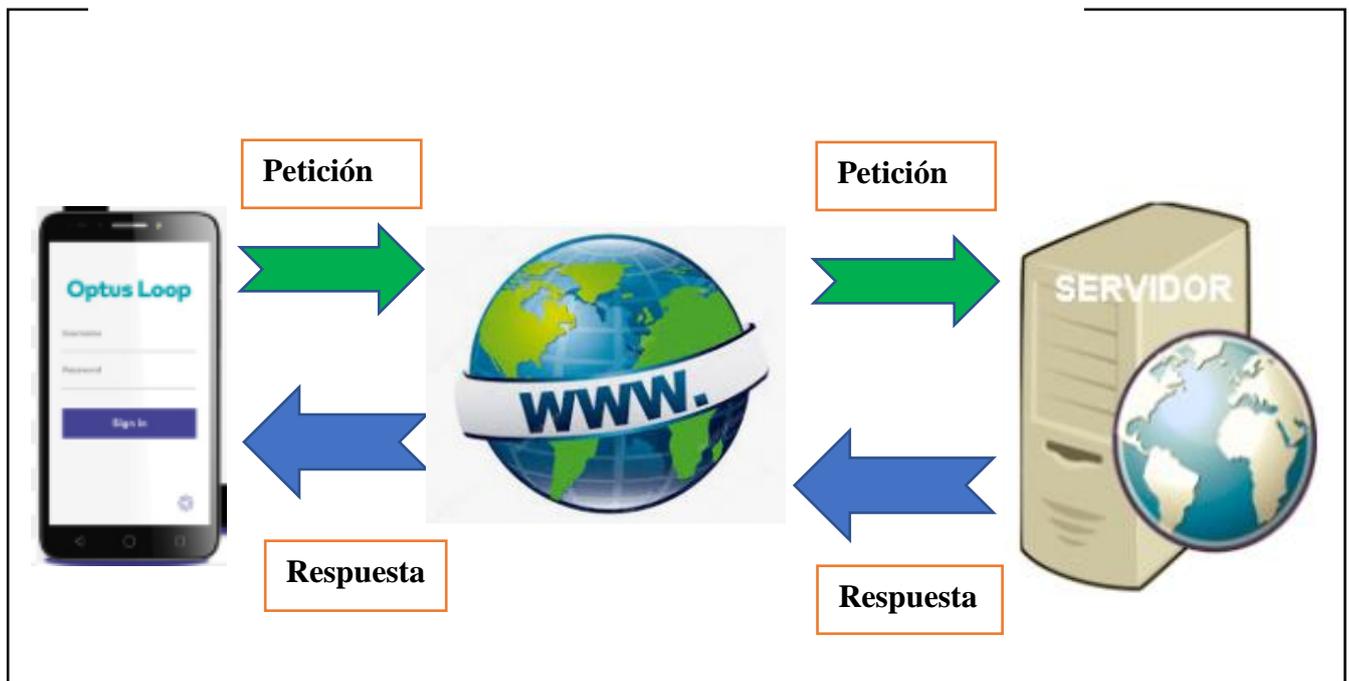
Tabla 46. Historia de usuario 27.

SPRINT 9	
<b>Código</b>	HU27
<b>Nombre</b>	Agregar Firebase Analytics a la app
<b>Prioridad de negocio</b>	Alta
<b>Riesgo de desarrollo</b>	Media
<b>Importancia</b>	10
<b>Estimación de tiempo</b>	3 días
<b>Descripción:</b> Esta función es para analizar la cantidad de visitas y ver el tiempo que interactuaron los usuarios con la app.	

Fuente: Elaboración Propia.

## 2. Arquitectura de la aplicación cliente-servidor

Tabla 47. Arquitectura de la aplicación móvil de plataforma virtual.



Fuente: Elaboración propia.

### 3. Hardware y software empleados

Tabla 48. Hardware y software utilizados en el desarrollo de la APP.

<b>Especificaciones</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio</b>	<b>SubTotal</b>
Java	1	Libre	S/00.00	S/ 00.00
Python 3.0	1	Libre	S/00.00	S/00.00
Django 1.8	1	Libre	S/00.00	S/00.00
Sublime Text 3	1	Libre	S/00.00	S/00.00
ERWIN 7.3.1	1	Libre	S/00.00	S/00.00
SQLite	1	Libre	S/00.00	S/00.00
Android Studio 3.0	1	Libre	S/00.00	S/00.00
Web hosting service PythonAnywhere	1	Libre	S/00.00	S/00.00
Unity	1	Libre	S/00.00	S/00.00
Vuforia	1	Libre	S/00.00	S/00.00

Fuente: Elaboración Propia.

## Interfaces de la aplicación

Interfaz de login

The screenshot shows the login screen of the 'Plataforma Virtual' application. At the top, there is a black header with the text 'Plataforma Virtual'. Below the header is a white background with a central illustration of a student wearing a blue graduation cap and holding a diploma. Underneath the illustration are two input fields: 'Nombre de usuario' and 'Contraseña'. The 'Contraseña' field has a small eye icon to its right. Below these fields is a grey button labeled 'INICIAR SESION'. At the bottom, there is a link that says '¿No tienes una cuenta? Create una ahora'.

interfaz de registro

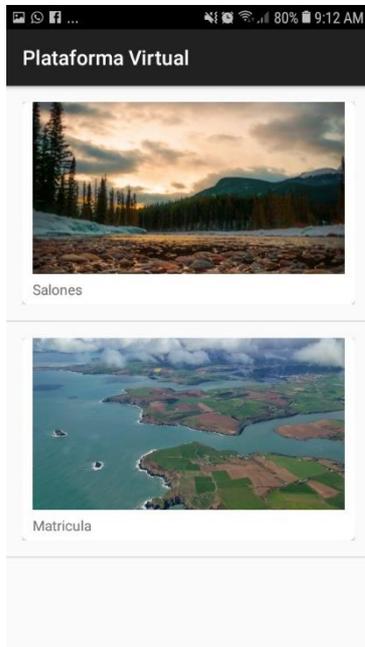
The screenshot shows the registration screen of the 'Plataforma Virtual' application. At the top, there is a black header with the text 'Plataforma Virtual'. Below the header is a white background with several input fields: 'Nombre', 'Apellido', 'Nombre de usuario', 'Contraseña', 'Repita su contraseña', 'Email', and 'Alumno'. The 'Contraseña' and 'Repita su contraseña' fields have small eye icons to their right. Below the 'Email' field is a dropdown menu labeled 'Alumno'. At the bottom, there is a grey button labeled 'REGISTRARSE'.

Cuando ya ingresaste aparece la autenticación con google

The screenshot shows the Google authentication screen of the 'Plataforma Virtual' application. At the top, there is a black header with the text 'Plataforma Virtual'. Below the header is a white background with a blue text message that says 'Haz click en el botón de abajo y empieza a disfrutar de la aplicación'. Below the message is a blue button with the Google logo and the text 'Acceder'.

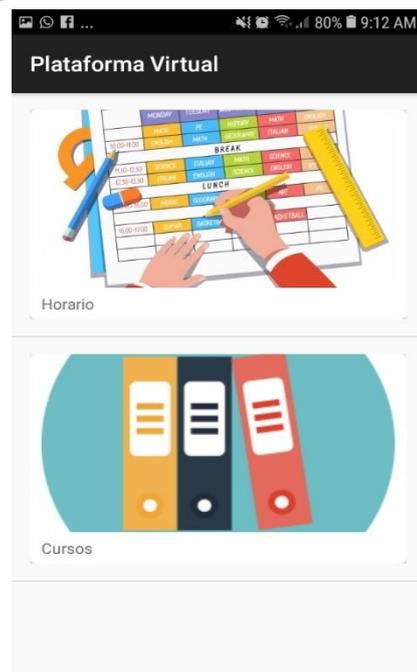
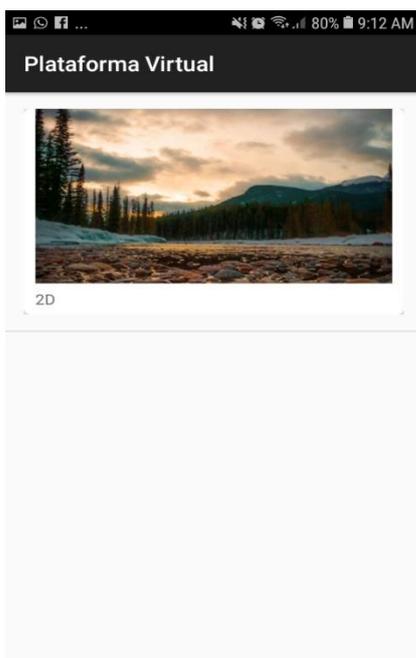
Al ser usuario nuevo te aparecen estas 2 opciones de salones y matricula

Agregar el usuario a un salón



al ingresar a salones aparecen el aula donde te agregaste

al ingresar a salones aparecen 2 opciones: horario y cursos



al ingresar a la opción horario aparece una imagen con lo mencionado

Plataforma Virtual

HORARIO QUINTO AÑO SECC C COLEGIO MIABRES  
PROFRA. AMELIA RODARTE SOLIS

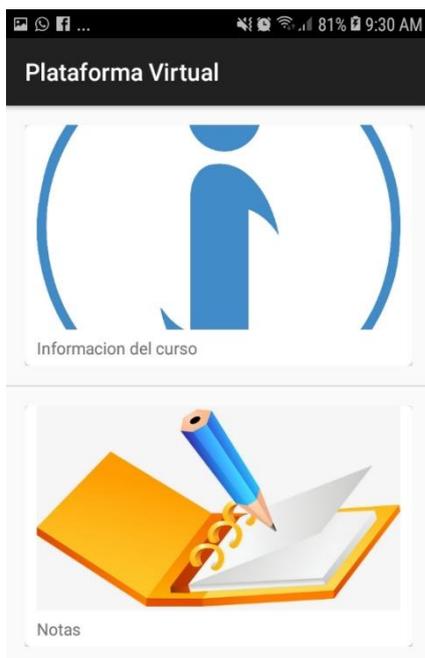
HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:00-8:45	INGLES	INGLES	MATEMATICAS	INGLES	MATEMATICAS
8:45-9:30	INGLES	INGLES	ESPAÑOL	INGLES	ESPAÑOL
9:30-10:15	MATEMATICAS	MATEMATICAS	ORTOGRAFIA	MATEMATICAS	EDUCACION FISICA
10:15-10:40	MATEMATICAS	MATEMATICAS	LECTURA	ESPAÑOL	EVALUACIONES
10:40-11:00	DESCANSO				
11:00-11:45	ESPAÑOL	COMPUTACION	INGLES	HISTORIA	INGLES
11:45-12:30	HISTORIA	ESPAÑOL	INGLES	CIENCIAS NATURALES	INGLES
12:30-12:50	CIENCIAS NATURALES	GEOGRAFIA	FORMACION CIVICA Y ETICA	ORTOGRAFIA	HISTORIA
12:50-13:35	CIENCIAS NATURALES	GEOGRAFIA	EDUCACION FISICA	CIENCIAS NATURALES	GEOGRAFIA
13:35-14:20	ORTOGRAFIA	EDUCACION ARTISTICA	HACER*	FORMACION CIVICA Y ETICA	FORMACION CIVICA Y ETICA

Al ingresar a cursos, aparecen los cursos que tiene dicha aula

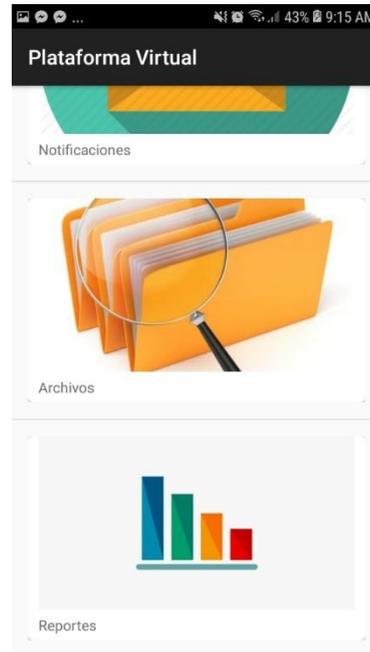
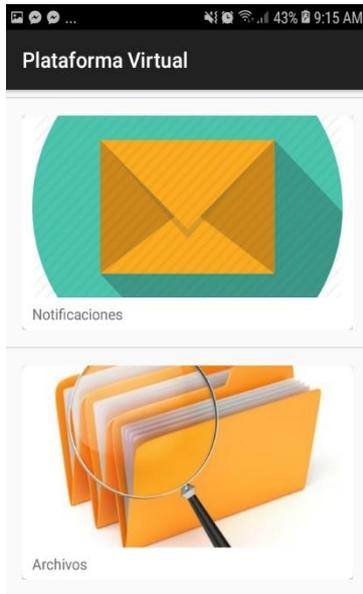


Al seleccionar un curso aparecerán 6 opciones cuyo contenido será distinto

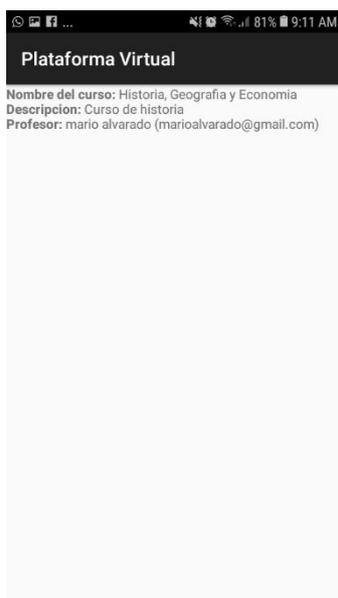
Dependiendo del usuario



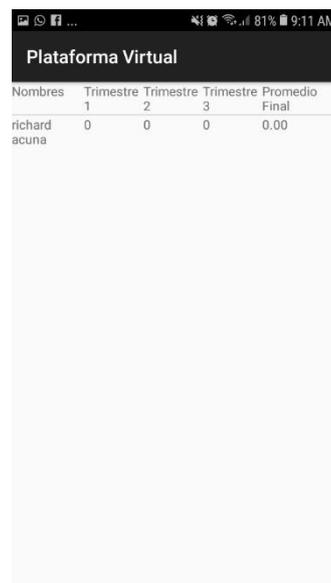
La opción reporte es solo para el docente



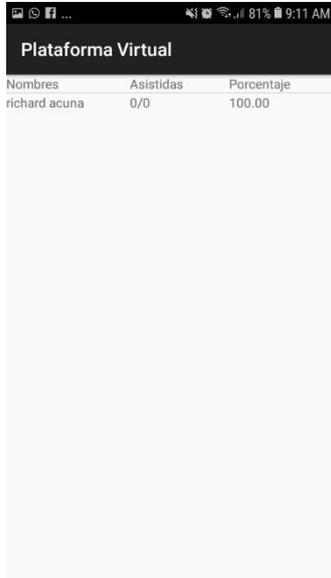
Al ingresar a información del curso aparecerán los datos del docente a cargo



Al ingresar a notas, si es alumno solo visualizara, si es profesor podrá editar el contenido



Al ingresar a asistencia, si es alumno solo visualizara, si es profesor podrá editar el contenido



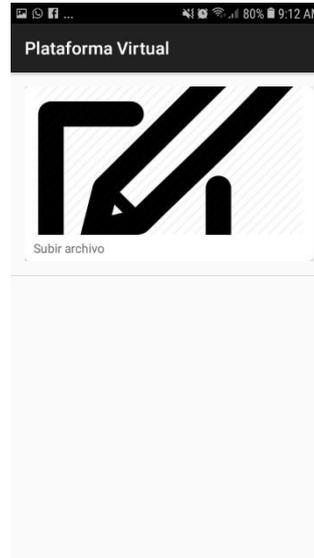
Al ingresar a textos, si es el usuario profesor tendrá la siguiente interfaz



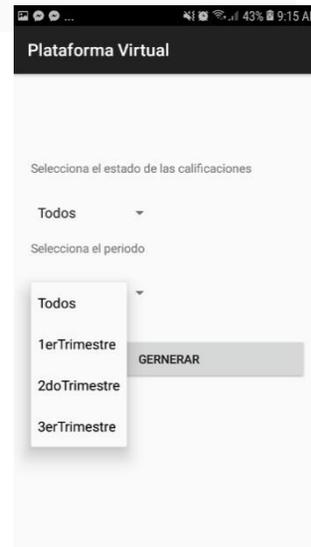
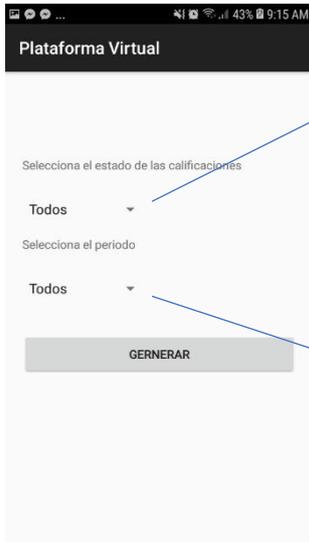
Al ingresar a textos publicados, si es alumno tendrá la siguiente interfaz



Al ingresar a la opción de subir el profesor tendrá la siguiente vista



Al ingresar a la opción de reportes  
el profesor podrá seleccionar,  
el estado de las calificaciones y  
el periodo

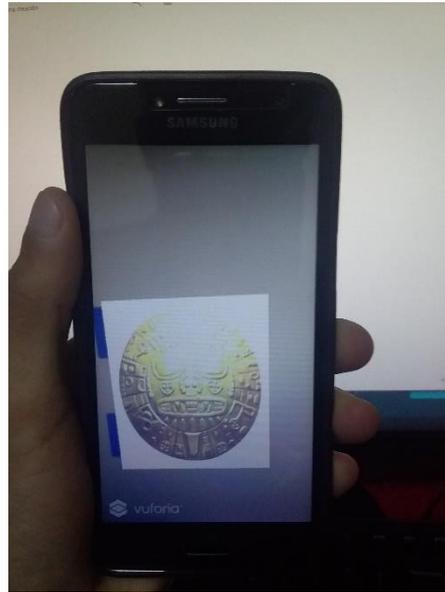
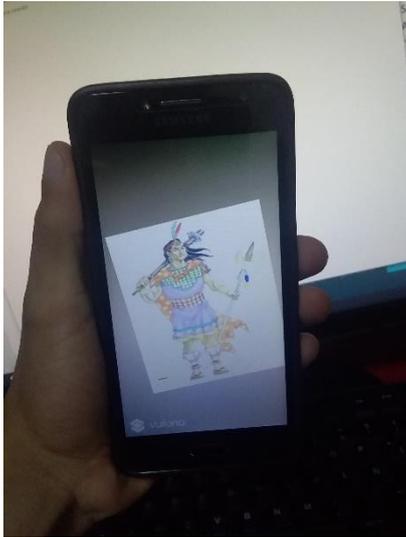


El resultado del reporte

Plataforma Virtual

Nombres	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Promedio Final
hola mundo	10	10	10	10.00
jose cardenas	18	5	9	10.67
ragnar	18	2	20	13.33
uno numero	10	8	12	10.00
richard acuna	11	18	14	14.33
prueba test	15	10	15	13.33

## Módulo de inducción con realidad aumentada



Los marcadores para que funciones la realidad aumentada son los siguientes:

**MAPA  
DEL  
TAHUAN-  
TINSUYO**

**LÍNEAS DE  
NAZCA**

**LANZÓN  
MONOLÍTICO**

**DIOS  
INCA**

**VIDEO – ORIGEN  
DEL  
TAHUANTINSUYO**

VIDEO – CAÍDA  
DEL  
TAHUANTINSUYO

VIDEO –  
LEYENDA  
HERAMNOS  
AYAR

VIDEO –  
LEYENDA  
MACO CÁPAC Y  
MAMA OCLLO

VIDEO –  
ECONOMÍA  
INCA

**EL**

**INCA**

**MACHU**

**PICCHU**

RECIPROCIDAD  
Y  
REDISTRIBUCION  
INCA

ORGANIZACIÓN  
INCA

# SISTEMA DE AGRICULTURA

Yo, **RENE RIVERA CRISOSTOMO**, docente de la Facultad de Ingeniería y carrera Profesional de Ingeniería Sistemas de la Universidad César Vallejo campus Lima Este, revisor (a) de la tesis titulada:

**"PLATAFORMA VIRTUAL ANDROID PARA EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LA I.E "EL PACÍFICO" UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM"**, del estudiante **CRUZADO ESPINO IVAN LENNIN**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **13 %** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito(a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

San Juan de Lurigancho, 14 de diciembre del 2018



.....

**RENE RIVERA CRISOSTOMO**  
DNI: ..08.554321

Feedback Studio - Google Chrome  
 https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?s=1&u=1074963439&lang=es&co=1087650068

feedback studio | Plataforma virtual android para el rendimiento académico de la IE "El Pacífico" utilizando la metodología SCRUM



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Plataforma virtual android para el rendimiento académico de la IE "El Pacífico" utilizando la metodología SCRUM

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR:**  
CRUZADO ESPINO, IVAN LENNIN

**ASESOR:**  
RENE RIVERA, CRISOSTOMO

**Resumen de coincidencias** ✕

13 %

Se están viendo fuentes estándar

[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

**Coincidencias**

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	2 %	>
2	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	2 %	>
3	Entregado a Escuela P... Trabajo del estudiante	1 %	>
4	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %	>
5	Entregado a Politécnico... Trabajo del estudiante	1 %	>
6	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %	>

Página: 1 de 115 | Número de palabras: 14799 | Text-only Report | Turnitin Classic | High Resolution | Activado

16:29 04/03/2019



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE  
TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL  
UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02  
Versión : 09  
Fecha : 14-12-2018  
Página : 1 de 1

Yo **CRUZADO ESPINO IVAN LENNIN**, identificado con DNI N° **70044756**, egresado(a) de la Carrera Profesional de Ingeniería Sistemas de la Universidad César Vallejo, autorizo (X), no autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado **"PLATAFORMA VIRTUAL ANDROID PARA EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LA I.E "EL PACÍFICO" UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM"**, en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

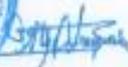
Fundamentación en caso de no autorización:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

  
.....  
**CRUZADO ESPINO IVAN LENNIN**

DNI: **70044756**

Fecha: 14 de diciembre del 2018

				 
Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Ejecutorio del SGC	Viceministerio de Investigación



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE  
MG. MARÍA ACUÑA MELENDEZ

---

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:  
CRUZADO ESPINO IVAN LENNIN

---

### INFORME TÍTULADO:

Plataforma virtual android para el rendimiento académico de la I.E "El Pacífico"  
utilizando la metodología SCRUM

---

### PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

---

SUSTENTADO EN FECHA: 14 DE DICIEMBRE DEL 2018

NOTA O MENCIÓN: (14) (CATORCE)

MG. MARÍA ACUÑA MELENDEZ  
CP de Ingeniería de Sistemas campus Lima Este