

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

ESCUELA DE POSGRADO

UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
Y DE SISTEMAS



**AULAS VIRTUALES MÓVILES UTILIZANDO HERRAMIENTAS
G SUITE FOR EDUCATION EN CONTRASTE CON LA
INTRANET UTILIZADO EN LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y
HUMANIDADES**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

AUTORES

Bach. Michael Alejandro Cabanillas Carbonell

Bach. Miguel Angel Cano Lengua

Callao- 2017

PERÚ

A handwritten signature in blue ink, located on the left side of the page.

Two handwritten signatures in blue ink, located on the right side of the page. The top one appears to be 'Michael Carbonell' and the bottom one is 'Miguel Cano'.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

ESCUELA DE POSGRADO

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS

RESOLUCIÓN N° 028-2017-UPG-FIIS

JURADO EXAMINADOR

MG. JESUS JOSE BRINGAS ZUÑIGA	PRESIDENTE
MG. OSWALDO DANIEL CASAZOLA CRUZ	SECRETARIO
MG. OSMART RAÚL MORALES CHALCO	VOCAL

ASESOR: DR. ISMAEL EDWIN SALAZAR VILLAVICENCIO

N° DE LIBRO DE ACTA DE SUSTENTACIÓN: 001-2012-SPG-FIIS

N° DE ACTA DE SUSTENTACIÓN: 003-2017-UPG-FIIS

N° DE ACTA DE SUSTENTACIÓN: 004-2017-UPG-FIIS

FECHA DE APROBACIÓN DE LA TESIS: 24 DE MARZO DEL 2017

DEDICATORIA

**A nuestras familias quienes con su apoyo,
confianza y amor hicieron que lográramos
nuestras metas personales.**

AGRADECIMIENTO

**A nuestro Padre Celestial por darnos fortaleza y guiarnos en tiempos
difíciles**

ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

I.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
	1.1 Identificación del problema	9
	1.2 Formulación del problema	11
	1.3 Objetivos de la investigación	11
	1.4 Justificación	12
II.	MARCO TEÓRICO	13
	2.1 Antecedentes del estudio	13
	2.2 Marco teórico	16
	2.3 Definiciones de términos.	78
III.	VARIABLES E HIPÓTESIS	80
	3.1 Definición de las variables	80
	3.2 Operacionalización de variables	80
	3.3 Hipótesis general e hipótesis específicas	82
IV.	METODOLOGÍA	82
	4.1 Tipo de investigación	83
	4.2 Diseño de la Investigación	83
	4.3 Población y muestra	83
	4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	85
	4.5 Procesamiento de recolección de datos.	85
	4.6 Procesamiento estadístico y análisis de datos.	85
V	RESULTADOS	90

VI.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	90
6.1	Contrastación de hipótesis con los resultados	90
6.2	Prueba de confiabilidad	94
VII.	CONCLUSIONES	111
VIII.	RECOMENDACIONES	112
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113
	ANEXOS	115
●	Matriz de Consistencia	116

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Distinguir intranet, extranet e internet	21
Tabla 2: Operacionalizacion de la Variable Independiente	80
Tabla 3: Operacionalizacion de la Variable Dependiente	81
Tabla 4: Tamaño de la muestra	84
Tabla 5: Nivel de Confianza	84
Tabla 6: Tabla de prueba de normalidad para el promedio de notas	90
Tabla 7: Resultados de la prueba de U Mann	91
Tabla 8: Prueba de Kolmogorov	92
Tabla 9: Prueba de Hipótesis	93
Tabla 10: Procesamiento de datos	93
Tabla 11: Estadígrafos descriptivos	94
Tabla 12: Resultados de Fiabilidad	96
Tabla 13: Prueba de Normalidad	98
Tabla 14: Resultados de la prueba T	100
Tabla 15: Prueba no paramétricas	102
Tabla 16: Resultados de la prueba T	103
Tabla 17: Cantidad de alumnos que utiliza móviles	104
Tabla 18: Cantidad de alumnos con acceso a internet	105
Tabla 19: Horas al día de uso de dispositivo móviles	105
Tabla 20: Horas de acceso a internet	108
Tabla 21: Rendimiento académico Utilizando la nueva aula virtual	107
Tabla 22: La nueva aula virtual permite mayor acceso	107
Tabla 23: Acceso a internet con mayor velocidad	108
Tabla 24: Mayor interacción con la nueva intranet	108
Tabla 25: Número de alumnos que descargo el app.	109
Tabla 26: Cantidad de alumnos que logran tener acceso al intranet	110

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Rendimiento Académico	2
Figura 2: Acceso A Intranet	10
Figura 3: Cantidad De Materiales	10
Figura 4 Herramientas For Education	18
Figura 5: Plataforma Autor	22
Figura 6: Plataforma Chamilo	25
Figura 7: Aplicaciones De La Plataforma Chamilo	26
Figura 8: Plataforma Caroline	27
Figura 9 Plataforma Dokeos	30
Figura 10 Aplicaciones de la Plataforma Dokeos	32
Figura 11 Plataforma LRN	34
Figura 12 Aplicaciones de la Plataforma LRN	35
Figura 13 Plataforma Modle	37
Figura 14 Aplicaciones de la Plataforma Sakai	41
Figura 15 Plantillas de la Plataforma	43
Figura 16 Interface de la Plataforma Amagesto	45
Figura 17 Plataforma Blackboard	49
Figura 18 Plataforma Edu2.0	52
Figura 19 Aplicaciones de Demo YPago	55
Figura 20 Plataforma E-learning Educativa	56
Figura 21 Plataforma First Class	59
Figura 22 Plataforma Nixty	61
Figura 23 Plataforma Saba	63
Figura 24 Plataforma Wiziq	65
Figura 25 Plataforma ECATHS	67
Figura 26 Plataforma Edmodo	69
Figura 27 Interface de la Plataforma Edmodo	71
Figura 28 Plataforma Shoology	73
Figura 29 Plataforma Udemy	75

RESUMEN

Se puede colegir a partir de la bibliografía consultadas sobre la definición de un aula virtual móvil como el lugar virtual donde los profesores y alumnos disponen de diversas herramientas telemáticas que facilitan el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje valiéndose del uso de pequeños dispositivos móviles, tales como por ejemplo: teléfonos móviles, tablets, PocketPC, iPod y todo dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica. A su vez, proporciona otras herramientas de carácter general que facilitan una comunicación más flexible y permiten el acceso a la información y los recursos digitales de las asignaturas.

El presente trabajo de tesis tiene como objetivo principal mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades mediante la utilización de las aulas virtuales móviles, utilizando Herramientas G Suite for Education.

Las herramientas G. Suite for Education son una solución integrada de comunicación y de colaboración que Google ofrece a los centros educativos y que comprende herramientas alojadas de correo electrónico, calendario y chat. Además, se pueden añadir más servicios de Google al paquete principal para adaptarlo a las necesidades de los usuarios.

Hemos detectado las dificultades y/o problemas que presenta la intranet de la Universidad de Ciencias y Humanidades, resaltante en dos aspectos: el limitado espacio virtual, disponible para que cada profesor cuelgue sus materiales académicos y también la poca interacción de los estudiantes con la intranet afectando ello el rendimiento académico.

Las herramientas G. Suite For Education nos proporciona un espacio de almacenamiento ilimitado en su herramienta Drive, y la herramienta Google Classroom es instalada y utilizada en móviles, permitiendo mayor interacción entre estudiante y profesores.

La Universidad cuenta con una población de 2019 estudiantes y con el tipo de muestreo aleatorio simple se seleccionó la escuela de Ingeniería de sistemas e informática que cuenta con 386 estudiantes. Se recogió las notas de los estudiantes del semestre 2016-I y para el semestre 2016 – II se implementó las aulas virtuales móviles utilizando utilizando herramientas G. Suite For Education, comprobando, de acuerdo a nuestro análisis estadístico, que efectivamente al implementar estas herramientas logramos resolver las dificultades presentadas obteniendo un mayor rendimiento académico por parte de los estudiantes.

PALABRAS CLAVES

Aula virtual móvil, Herramientas G. Suite For Education, Intranet.

ABSTRACT

It can be gathered from the literature consulted on the definition of a mobile virtual classroom as the virtual place where teachers and students have various telematic tools that facilitate the development of teaching and learning processes using the use of small mobile devices, Such as mobile phones, tablets, PocketPC, iPod and any handheld device that has some form of wireless connectivity. In turn, it provides other tools of a general nature that facilitate a more flexible communication and allow access to information and digital resources of the subjects.

The main objective of this thesis is to improve the academic performance of the students of the University of Sciences and Humanities by using the mobile virtual classrooms, using G Suite for Education Tools.

The G. Suite for Education tools are an integrated communication and collaboration solution that Google offers to schools and includes hosted e-mail, calendar and chat tools. In addition, more Google services can be added to the main package to suit the needs of users.

We detected the difficulties and / or problems presented by the intranet of the University of Sciences and Humanities, highlighting in two aspects: the limited virtual space, available for each teacher to hang their academic materials and also the little interaction of the students with the intranet Affecting academic performance.

The G. Suite For Education tools provide us with unlimited storage space in your Drive tool, and the Google Classroom tool is installed and used on mobile phones, allowing for more interaction between student and teachers.

The University counts on a population of 2019 students and with the type of simple random sampling was selected the school of Engineering of systems and computer science that counts on 386 students. We collected the students' notes for the semester 2016-I and for the semester 2016 - II the mobile virtual classrooms were implemented using G. Suite For Education tools, proving, according to our statistical analysis, that effectively when implementing these tools we achieved To solve the presented difficulties obtaining a greater academic performance on the part of the students.

KEYWORDS

Mobile Virtual Classroom, Tools G. Suite For Education, Intranet.

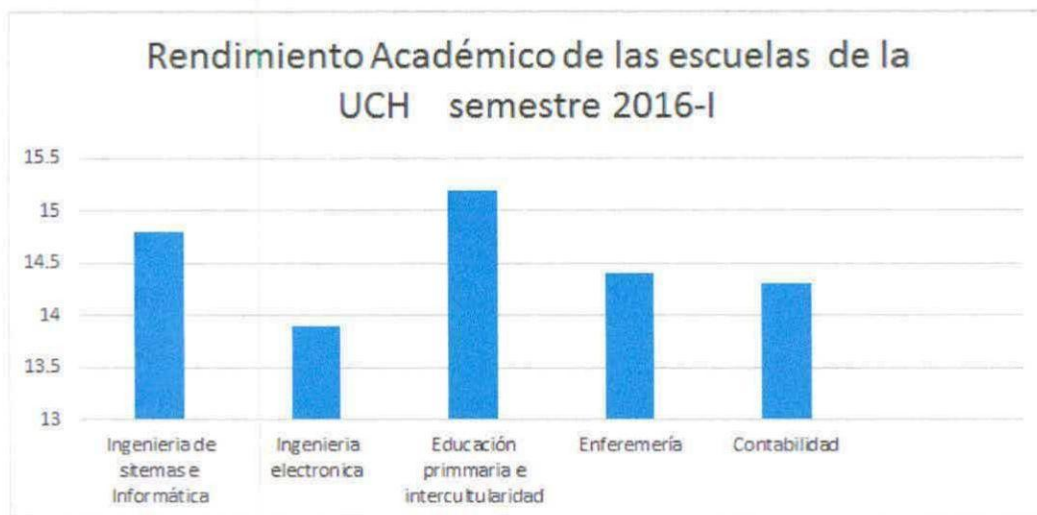
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Identificación del problema

En la sociedad educativa actual, con el avance tecnológico aparecen nuevas tendencias sobre el uso de dispositivos móviles generando nuevos espacios de comunicación e interacción, sin embargo ello no es aplicado en las universidades de nuestro país.

La Universidad de Ciencias y Humanidades cuenta en la actualidad con 5 carreras; a lo largo de estos años ha podido acumular una gran cantidad de datos, con los cuales, se ha evidenciado que el rendimiento académico de los alumnos observamos un bajo rendimiento reflejado en sus notas.

FIGURA 1: RENDIMIENTO ACADEMICO

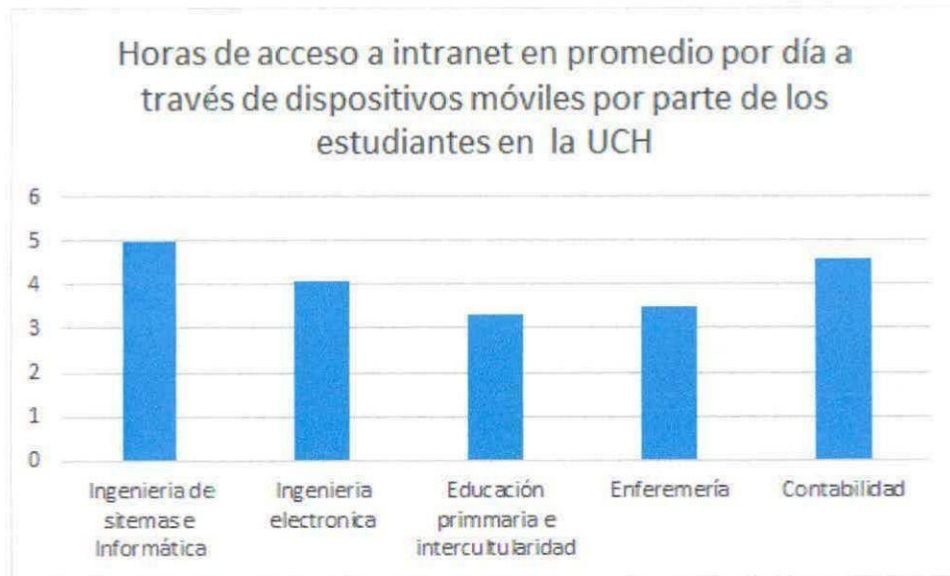


Fuente: Registro Académico UCH

Entre los principales factores de este bajo rendimiento, de acuerdo a las encuestas realizadas, se determinó los siguientes problemas:

- Los estudiantes NO cuentan con una asesoría constante por parte del docente, en donde sólo interactúan con él en horas de clase, desperdiciando el total de horas que el estudiante accede a internet a través de su dispositivo móvil, en la cual, la cantidad de horas desaprovechadas al día, según nuestra encuesta es la siguiente:

FIGURA 2: ACCESO A INTRANET

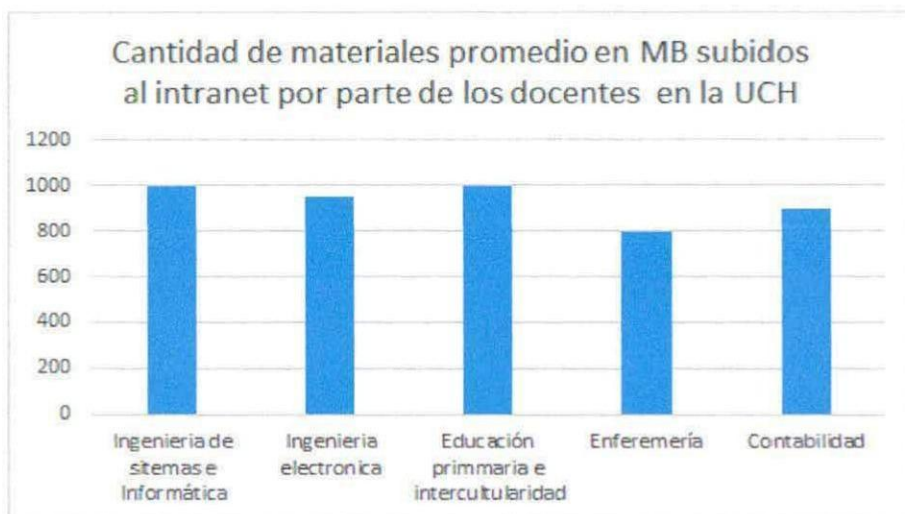


Fuente: Elaboración Propia

Arrojando un promedio de 3,5 horas diarias no-aprovechadas en el uso del proceso enseñanza - aprendizaje en los estudiantes. (Ver anexo N°2)

- El docente no puede subir un material a su intranet UCH (Ver anexo N°3) de capacidad mayor a 10MB, limitando materiales de estudio a disposición del estudiante; además el espacio total reservado por cada curso en su Intranet es de 1GB, en el cual, el docente al utilizar dicha cantidad, ya NO podrá subir más materiales perjudicando el aprendizaje de los estudiantes.

FIGURA 3: CANTIDAD DE MATERIALES



Fuente: Área de Sistemas UCH

Notamos del cuadro que los docentes llegan a utilizar la máxima capacidad de almacenamiento puesto a disposición en su intranet, no compartiendo materiales adicionales.

1.2. Formulación del problema

Problema Principal:

PP: ¿En qué medida las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education mejoran el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades en contraste con la intranet anteriormente utilizada?

Problemas secundarios:

PS1: ¿En qué medida las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education ayudarán a crear nuevos espacios de interacción con el estudiante?

PS2: ¿En qué medida las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education permitirán contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento?

1.3. Objetivos de la Investigación

Objetivo General:

OG: Mejorar el rendimiento académico mediante la utilización de las aulas virtuales móviles utilizando Herramientas G Suite for Education en contraste con la intranet utilizada por los estudiantes la Universidad de Ciencias y Humanidades.

Objetivos Específicos:

OE1: Generar nuevos espacios de interacción que en su intranet, mediante el uso de las aulas Virtuales Móviles utilizando Herramientas G Suite for Education.

OE2: Contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento haciendo uso de las aulas virtuales móviles utilizando herramientas G Suite for Education.

1.4. Justificación de la investigación

Esta investigación nos permitió comparar el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades utilizando la Intranet tradicional ya implementada con el uso de las aulas virtuales móviles utilizando herramientas G Suite for Education.

Comparando los siguientes aspectos:

- Cantidad de espacio virtual utilizado para subir materiales a disposición de los estudiantes.
- La cantidad de veces que el alumno interactúa en su intranet.
- Finalmente el rendimiento académico de los estudiantes.

Justificación Institucional: Desde el punto de vista institucional esta tesis tiene por finalidad implementar aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education y comparar el rendimiento académico de los estudiantes con la Intranet utilizada en la Universidad de Ciencias y Humanidades hasta el semestre 2016 – I además de monitorear el proceso de formación académica de los estudiantes y de los beneficios obtenidos que implicaría su ejecución, esto basado en los principios que se desarrollan en la universidad y de la visión de ser la una de las principales universidades educativas del país con propuestas alternativas en el nivel universitario.

Justificación Técnica

La implementación de esta propuesta en forma óptima, en las diversas tareas de su desarrollo alcanzó solo contar con un celular con acceso a internet, cámara web mínimo de 5.0 megapíxeles.

No se requiere comprar un hosting para colgar los materiales de los cursos, ya que todo lo proporcionará G. Suite for Education de manera gratuita e ilimitada.

De acuerdo a Google, el espacio de almacenamiento para las instituciones educativas es **ilimitado**, en todas las herramientas de almacenamiento G. Suite for Education, llámese Google Drive, Gmail, Google Docs.

El monitoreo se realizó en tiempo real gracias a la utilización de las herramientas móviles proporcionados por G. Suite for Education.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del estudio

Lorca (2011), en su trabajo de investigación titulado “Propuesta de implementación de aulas virtuales, utilizando moodle como una estrategia de complemento de las clases presenciales en el Instituto Tecnológico Superior de Centla”. Tiene como propósito desarrollar una estrategia para favorecer la formación de estudiantes que cursan la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, en el Instituto Tecnológico Superior de Centla (ITSCe), ubicado en el municipio de Frontera, Centla, estado de Tabasco, México, en el periodo escolar Enero-Junio del 2011. En el procedimiento hay la participación directa presencial y se alterna con el trabajo en línea, en modalidades simultáneas y de divergencia.

Se trata de considerar una estrategia de aprendizaje que permita aprovechar las ventajas y superar las debilidades de cada modalidad. Como paradigma se ha venido trabajando sobre un modelo basado en la idea de que ambos espacios no están separados sino que se retroalimentan, en la medida que se diseñen tareas específicas con objetivos bien definidos, pero con una estrecha conexión, continuidad y mutuo impacto entre lo que se ha de hacer presencialmente y en línea.

El Aula Virtual es una de las modalidades de enseñanza-aprendizaje adoptadas recientemente en su mayoría por instituciones de educación superior, posgrado e inclusive nivel bachillerato y recientemente por dependencias gubernamentales para capacitar a sus trabajadores, los cuales ven necesario la incorporación de la tecnología por tres factores: a) Es una nueva alternativa para mantenerse competentes y estar preparados para lo que la sociedad demanda, b) Auténtica convicción de sus ventajas educativas y c) Actualización. El aula virtual se puede situar dentro de las clases presenciales o de manera autónoma, donde el estudiante es capaz de manipular su tiempo y el lugar en donde se desarrolla el proceso de aprendizaje, guiados por un docente.

Con lo cual se desea desarrollar un ambiente presencial y virtual de aprendizaje constructivista que satisfaga las necesidades educativas del ITSCe, es decir, estimular a que el alumno sea protagonista y responsable de la construcción de su propio conocimiento. Por consiguiente y a consecuencia se pretende disminuir el índice de reprobación e incrementar el aprendizaje del estudiante a través de la utilización de las aulas virtuales.

Los profundos cambios que en todos los ámbitos de la sociedad se han producido en los últimos años exigen una nueva formación de

base para los jóvenes y una formación continua a lo largo de la vida para todos los ciudadanos. Sea cual sea el nivel de integración de las TIC en los centros educativos, el profesorado necesita también una "alfabetización digital" y una actualización didáctica que le ayude a conocer, dominar e integrar los instrumentos tecnológicos y los nuevos elementos culturales en general en su práctica docente.

Aprovechando las funcionalidades de las TIC, se multiplican los entornos virtuales para la enseñanza y el aprendizaje, libres de las restricciones que imponen el tiempo y el espacio en la enseñanza presencial y capaz de asegurar una continua comunicación (virtual) entre estudiantes y profesores. También permiten complementar la enseñanza presencial con actividades virtuales y créditos on-line que pueden desarrollarse en casa, en los centros docentes o en cualquier lugar que tenga un punto de conexión a Internet.

En el Instituto Tecnológico Superior de Centla se inicia con el análisis para la implementación de aulas virtuales como complementos a las clases presenciales, viendo resultados favorables.

Gonzalo (2012), en su trabajo de investigación titulado "El uso de redes sociales por parte de las universidades a nivel institucional. Un estudio comparativo" La masiva y vertiginosa irrupción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a la que asistimos actualmente, ha transformado sustancialmente las formas en que se aprende, enseña, comunica, trabaja, y por ende, en cómo se vive. En este contexto, la irrupción de las redes sociales, supone un salto cualitativo que aduce potenciar significativamente los modos de comunicación y generación del conocimiento de los escenarios involucrados. Atentos a esta realidad manifiesta, a partir de un seminario dictado para la Maestría en Procesos Educativos Mediados por Tecnologías de la Universidad Nacional de Córdoba, en torno a la utilización de las herramientas Web 2.0 y la Redes Sociales en la educación, surgió como aspecto no abordado y de ingente interés, focalizar en el uso institucional que realizan las Universidades de América Latina en las redes sociales. Desde esta perspectiva, la indagación se orientó no sólo a relevar bibliografía y explorar los sitios de cinco Universidades Iberoamericanas, sino a convocar a los responsables/referentes de las áreas de comunicación de instituciones claves en el contexto, para analizar las modalidades de gestión y perspectivas a futuro de estos mediadores desde la visión institucional.

Ferreira (2013), en su trabajo de investigación titulado "Diseño de un modelo de evaluación de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje basado en la usabilidad". El impacto de las Tecnologías

de la Información y la Comunicación a nivel social, y sus múltiples posibilidades de integración en la educación, nos indica que han permitido desarrollar gran cantidad de espacios virtuales, con la intención de favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por tecnología. Los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) surgieron dentro de este ámbito con el objetivo de integrar los principales servicios de Internet, y proveer recursos para facilitar la interacción entre docentes, alumnos y materiales de aprendizaje. Para poder analizar las ventajas y desventajas que cada EVEA posee, de acuerdo al contexto donde se los desee aplicar, es necesario evaluarlos de alguna manera. La mayoría de los modelos de evaluación analizados, previo y durante el desarrollo de este trabajo, evalúan los EVEA desde le punto de vista funcional. En general, el usuario final no participa del proceso, y no se tiene en cuenta la forma en que cada uno de los usuarios toma contacto con las funcionalidades del EVEA para realizar las tareas necesarias, y así poder satisfacer sus objetivos. Por este motivo, la intención es proponer un modelo que posibilite evaluar la calidad de los EVEA, considerando como eje central a la usabilidad. El énfasis puesto en la usabilidad se debe fundamentalmente a su creciente importancia dentro de la calidad de los productos Web. El modelo se denomina MUsa, dado que se trata de un Modelo basado en la Usabilidad, y está orientado hacia una evaluación de productos en uso. La evaluación se realiza mediante escenarios reales de uso, teniendo especial consideración por los alumnos y docentes, los objetivos que se proponen, las tareas específicas que realizan durante las actividades de enseñanza y aprendizaje, el equipamiento e infraestructura que disponen, el lugar físico donde habitualmente se desenvuelven, y el entorno social en el cual están insertos. Las ideas generales de MUsa están basadas en una estrategia de cuatro niveles o capas de evaluación, que parten de lo general para llegar a lo particular, donde las definiciones de usabilidad, junto con los atributos y las heurísticas forman el núcleo del modelo. Para tener dimensión de las cualidades y defectos de MUsa, se lo aplicó sobre un caso concreto, el EVEA SIAT, desarrollado y utilizado por la Universidad Nacional de Río Cuarto. El caso de estudio sirvió para realizar un recorrido completo por las cuatro capas de MUsa, tomar las decisiones correspondientes en cada una de ellas de acuerdo a la magnitud de la evaluación, tiempo y recursos disponibles, y afrontar una aplicación efectiva del modelo dentro de un contexto conocido y acotado. En este informe de tesis se presenta el diseño de MUsa, su aplicación en el caso de estudio y los resultados obtenidos. Los trabajos a futuro se orientan hacia una revisión de todo el modelo de evaluación, la mejora del mismo de acuerdo a la información recogida a partir del caso de estudio, y su efectiva utilización.

HUMANANTE (2016), en su tesis doctoral titulada "Entornos Personales de Aprendizaje Móvil (mPLE) en la Educación Superior ". A nivel universitario, los entornos personales de aprendizaje surgen como una alternativa para solventar las deficiencias de las plataformas de aprendizaje institucionales, al ser espacios educativos centrados en el estudiante y potenciados por las tecnologías de la información y comunicación, y que facilitan el aprendizaje informal. Sin embargo la mayoría de investigaciones publicadas se basan únicamente en el uso de ordenadores sin tomar en cuenta los contextos móviles ampliamente usados a nivel mundial. En este sentido, el objetivo del presente trabajo de investigación es diseñar, implementar y evaluar la integración de Entornos Personales de Aprendizaje Móviles (mPLE) en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Ingeniería en Sistemas y Computación de la Universidad Nacional de Chimborazo (Ecuador), con el fin de mejorar el nivel y la experiencia de aprendizaje en los estudiantes. Desde el punto de vista metodológico corresponde a un modelo de investigación mixto, donde se integra el enfoque cuantitativo y cualitativo para el tratamiento de la información. Así, en la parte cuantitativa se utilizan cuestionarios previamente validados, que se han aplicado a estudiantes de manera presencial y online, cuyos resultados han permitido comprobar las hipótesis de investigación planteadas. En la parte cualitativa se trabajó por medio de entrevistas realizadas en grupos focales para conocer las expectativas de los estudiantes acerca de la incorporación de los mPLE en su aprendizaje, así como las ventajas y desventajas de estas innovaciones. Los resultados muestran diferencias significativas en cuanto a los niveles del aprendizaje alcanzado entre quienes trabajaron con estos nuevos entornos educativos y quienes no lo hicieron, así como también sobre las percepciones de aprendizaje en términos de autonomía, flexibilidad, interacción y movilidad. En conclusión el diseño e implementación de los mPLE en el colectivo universitario estudiado incide positivamente tanto en sus niveles de aprendizaje como en las experiencias de aprendizaje percibidas.

2.2 Marco teórico

AULA VIRTUAL

PEREZ (2016). Se conoce como aula virtual a un entorno digital que posibilita el desarrollo de un proceso de aprendizaje. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) permiten que el estudiante acceda al material de estudio y, a su vez, interactúa con el profesor y con otros estudiantes.

Un aula virtual no tiene límites físicos: sus limitaciones se vinculan a la disponibilidad de acceso por la vía informática. El alumno, por otra parte, puede "ingresar" al aula en cualquier momento y desde cualquier lugar para tomar sus clases.

AULA VIRTUAL MÓVIL

VASQUEZ (2015) La educación ubica su centro en cómo sacar provecho de la enorme cantidad de información al alcance de todos y la posibilidad de suponer de la misma en cualquier momento y lugar. Lo más grandioso de este fenómeno es la posibilidad de aprender en cualquier situación o contexto, aprender en, con, de y desde el entorno en sentido restringido y amplio. Algunos autores sostienen que las herramientas virtuales posibilitan que prácticamente cualquier persona puede producir y diseminar información, de modo que el aprendizaje puede tener lugar en cualquier momento y en cualquier lugar.

A partir del aprendizaje m-learning o móvil y la posibilidad de aprender a través de dispositivos móviles, las instituciones de formación tienen que explorar nuevas metodologías de enseñanza. Desde esta nueva realidad es necesario asumir la transformación de la educación, concibiendo a los alumnos como participantes creativos y comunicativos del proceso de aprendizaje. Los docentes pueden crear aulas virtuales que se correspondían con las asignaturas que tengan a su cargo.

La eficacia de los entornos educativos ubicuos descansa en la posibilidad de integrar, dentro de un mismo diseño instruccional, una serie de principios y bases pedagógicas adecuadas a las metas de aprendizaje, junto con las tecnologías de mediación que cumplan con esas bases, y de todo ello en el marco de un escenario de práctica donde puedan ensamblarse los elementos anteriores.

La tecnología ha revolucionado la vida del ser humano y está también presente en el ámbito educativo. La evolución de los dispositivos móviles ha sido veloz y universal, pero apenas ha permitido reflexionar sobre su integración sistemática y formativa en el ámbito educativo. Actualmente estos recursos multiplican sus aplicaciones y abren múltiples posibilidades en el ámbito educativo, también favorecen acciones socializantes e inclusivas en personas con necesidades especiales. La formación de los ciudadanos, requiere actualmente una atención específica en la adquisición de los conocimientos necesarios para tomar decisiones en el uso de objetos y procesos tecnológicos, resolver problemas relacionados

con ellos y utilizarlos para aumentar la capacidad de saber actuar y servirse de lo mismo en la búsqueda y consecución de un mejor aprendizaje.

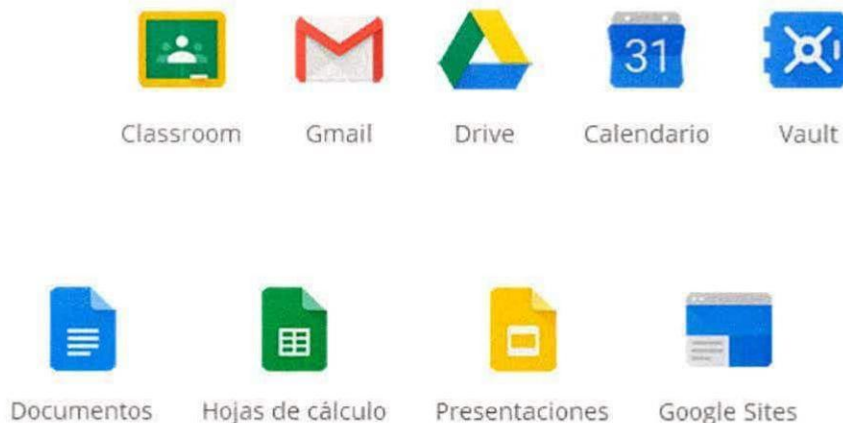
G. SUITE

GOOGLE (2016) G Suite es una suite poderosa de herramientas online - 100% web - para mensajería y colaboración que satisfacen las necesidades fundamentales de la empresa, incrementa la productividad y reduce costos, todas estas herramientas están hospedadas en la infraestructura de alta seguridad y disponibilidad de Google, no se requiere hardware o software y solo requiere una administración mínima, con esto puedes ahorrar mucho tiempo y reducir los costos para tu negocio.

HERRAMIENTAS G. SUITE FOR EDUCATION

GOOGLE (2016) Las Herramientas G Suite for Education son una solución integrada de comunicación y de colaboración que Google ofrece a los centros educativos y que comprende herramientas alojadas de correo electrónico, calendario y chat. Además, se pueden añadir más servicios de Google al paquete principal para adaptarlo a las necesidades de los usuarios. Fuente:

FIGURA 4: HERRAMIENTAS FOR EDUCATION



RENDIMIENTO ACADÉMICO

García (2002). Es una medida de las capacidades del estudiante, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud. En la educación universitaria, el estudiante deberá contar material de enseñanza completo y acceso a la información, para cumplir con los requerimientos necesarios del grado de estudios en que se encuentra, para lograr un aprendizaje óptimo. El en el marco de la educación, toma el criterio de productividad; además mejorar el rendimiento académico no solo quiere decir obtener notas buenas, si no también, el grado de satisfacción, de bienestar del propio alumnado y del resto de elementos implicados (padres, profesorado, administración e infraestructura).

APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO

CASTEJÓN (2014). La medida del rendimiento académico plantea las mismas cuestiones que la evaluación de cualquier otro constructo psicológico o educativo. Sin embargo, la mayoría de los estudios sobre el rendimiento académico emplean indicadores relativamente simples del mismo. Estos indicadores son principalmente las calificaciones escolares dadas por el profesorado y las pruebas objetivas. Las calificaciones escolares son el indicador del rendimiento más empleado en la evaluación del mismo.

Las calificaciones escolares son el indicador del rendimiento más empleado en la evaluación del mismo. Aunque han sido criticadas por tratarse de medidas que no garantizan la objetividad, la fiabilidad y la validez, dado que están sujetas a la influencia de factores subjetivos del profesor, como percepciones o expectativas (Navas, Sampascual y Castejón, 1991), también existen pruebas a favor de su eficacia para la evaluación del rendimiento (Skalalvik y Hadtret, 1990). Otras investigaciones (Marsh y Parker, 1984; Marsh, Smith y Barnes, 1985) abogan por el empleo combinado de dos fuentes, las evaluaciones del profesorado y las puntuaciones en las pruebas estandarizadas de rendimiento.

INTRANET

LAFRANCE (2001) Una Intranet no es más que una Internet privada, interior a una organización y protegida de las miradas indiscretas por una barrera (firewall) que impide cualquier intruso conocer su red informática interna.

Sin embargo, no vayamos a creer que la Intranet de una empresa no es más que la extensión de su sitio Internet corporativo – el sitio que la empresa crea en Internet para que el gran público pueda identificarla- Intranet está exclusivamente consagrada a la organización interna de la empresa, mientras que el sitio Internet está más bien dedicado a su imagen y sirve de interfaz con el mundo exterior. Es por eso que Intranet frecuentemente es bautizada como “red” o “sistema de información” en el seno de la empresa.

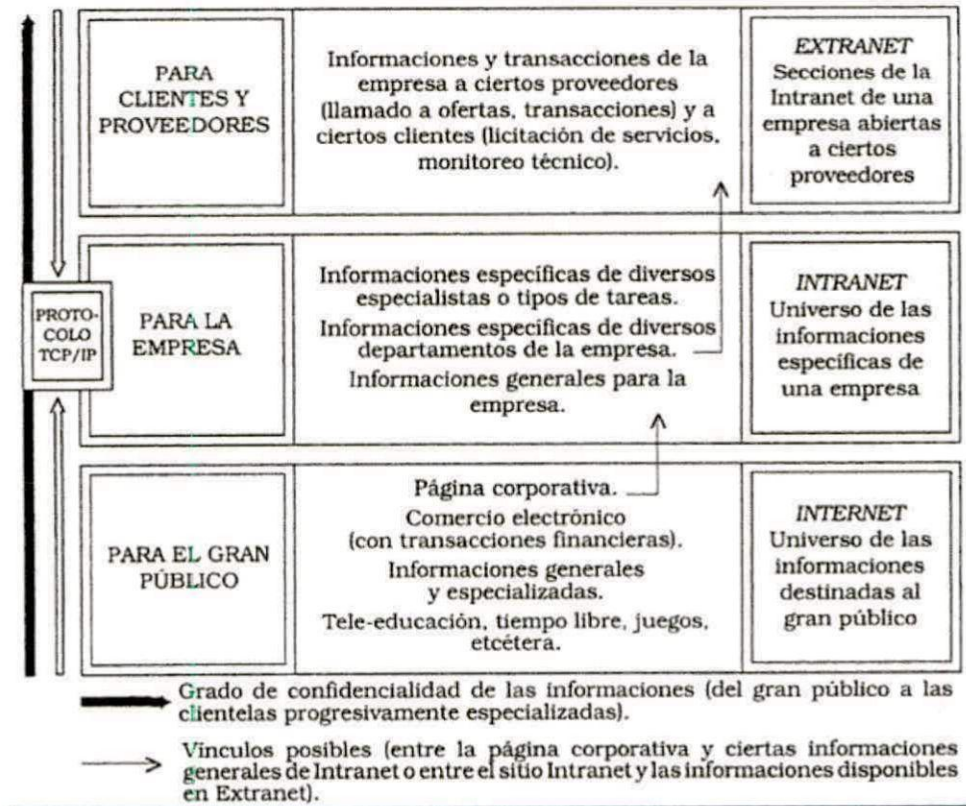
Las empresas ignoran a veces que alojan una Intranet, porque han integrado redes locales desde hace ya una quincena de años y porque la frontera entre Internet, Intranet y Extranet es a veces un poco difusa.

Desenredemos estos hilos uno por uno. Primero, antes de poder instalar redes internas, los ingenieros deben resolver un problema importante, que usted ya habrá experimentado si conoció las angustias de la conversión Macintosh de un texto redactado en un PC: permitir el intercambio de datos entre diferentes plataformas.

Para resolver este tipo de problemas, Adobe Acrobat creó en los años ochenta el formato de documento transportable (portable document format), más conocido por el acrónimo PDF, que reproduce y transmite en red una publicación tal como es, cualquiera sea el programa de diagramación utilizado al inicio. Si este formato permitía pasar de un texto al otro de manera interactiva, con ayuda de hipervínculos, ahora basta con convertir los documentos en formato PDF y consultarlos con ayuda del visor de Acrobat Reader.

Una vez lograda la comunicación entre diferentes plataformas, se podrá entonces conectar las computadoras de una misma oficina o de un mismo edificio de manera de formar una red local LAN (Local Área Network). De este modo, los diferentes servicios o departamentos de una gran empresa pueden interconectarse. Únicamente, cuando las filiales están geográficamente separadas y poseen cada una sus propias redes, se conectan para formar lo que se denomina redes globales WAN (Wide Area Network). La utilidad de estos dos tipo de rede reside generalmente en que se comparten recursos materiales, tales como una impresora láser o un disco duro (memoria).

TABALA 1: DISTINGIR INTRANET, EXTRANET E INTERNET



COMPARACIONES DE ALGUNAS PLATAFORMAS VIRTUALES

Congreso Virtual Mundial de e-Learning (2013)

LMS Software Libre

- **ATutor**



Son señalados los siguientes aspectos desde su portal⁶: Es un sistema de código abierto, basado en la aplicación de gestión de contenidos de aprendizaje.

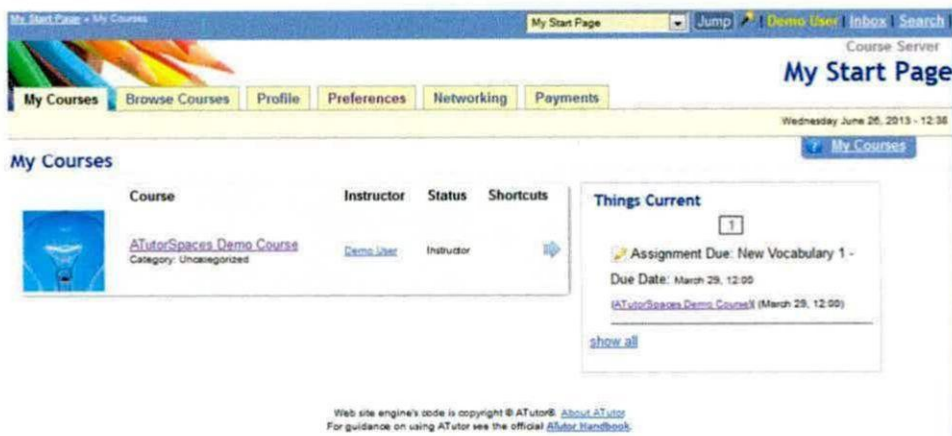
Esta plataforma se destaca por el cumplimiento conforme a los estándares internacionales de accesibilidad, a través de los cuales permite el ingreso a

estudiantes, profesores y administradores, incluyendo a usuarios con capacidades diferentes, quienes cuentan con tecnologías especiales de apoyo para su acceso a la web.

Con respecto a los usuarios involucrados, los educadores pueden rápidamente ensamblar, empaquetar y redistribuir contenido educativo, y llevar a cabo sus clases online; y los estudiantes pueden aprender en un entorno de aprendizaje adaptativo, dinámico y visualmente atractivo.

ATutor es un software diseñado casi en su totalidad en PHP y un bajo porcentaje en Java. Utiliza un servidor Apache, con motor de base de datos MySQL. Trabaja sobre plataformas Windows, GNU/Linux, Unix, Solaris y tiene soporte en 32 idiomas. Para su instalación se necesita un servidor en el cual se encuentre previamente instalado PHP y MySQL, y bajar el archivo instalador.

FIGURA 5: PLATAFORMA ATUTOR



- La documentación para profesores y administradores va incluida ahora en la instalación estándar.
- Los temas son más fáciles de crear y más flexibles.
- Se ha añadido la compatibilidad con el Run-Time Environment de SCORM, completándose así la compatibilidad con SCORM 1.2.
- El profesor puede elegir qué herramientas y módulos va a usar en cada curso.
- Los cursos incorporan ahora un directorio de profesores y

alumnos, de modo que se facilita el contacto entre los participantes.

- Se han ampliado las estadísticas de uso de los contenidos del curso.

Ventajas

- Posee un sistema de correo electrónico propio e interno.
- Es fácil para personas con pocos conocimientos de estas plataformas.
- Cuida la estética de los fondos, fuentes, etc.
- Cursos orientados al autoaprendizaje.
- Administración sencilla.

Desventajas

- Los foros, actividades, recursos, etc. están separados.
- La interfaz en la que crea el profesor es diferente a la del alumno.
- No se pueden poner tareas offline/online.
- No cuenta con la posibilidad de crear itinerarios de aprendizaje.

Chamilo



La siguiente información resume las características más resaltantes del LMS presentado.

Es una herramienta más bien moderna, fue lanzada en 2010, tiene ya una comunidad bastante grande y muy buena acogida por parte de las instituciones educativas y las empresas.

Es una plataforma de aprendizaje virtual, de código abierto y software libre (bajo la licencia GNU/GPLv3) que le permite a los docentes construir cursos en línea como soporte a la modalidad presencial o netamente virtuales.

Se puede instalar en diferentes plataformas operativas como Linux, Windows, OS-X, desarrollado con lenguaje PHP y motor de base de datos MySQL, también de software libre.

Chamilo es un LMS que organiza los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje mediante diseño instruccional y colaborativo y está implementado de tal forma que permite al profesor escoger entre una serie de metodologías pedagógicas, siendo una de ellas el constructivismo social.

Tiene traducciones abiertas para 55 idiomas, y alrededor de 25 de ellas están en más del 80% completada. El chino simplificado ha sido revisado recientemente por un traductor chino.

El proyecto está protegido por una asociación sin fines de lucro, lo que significa que es literalmente imposible para cualquier empresa tomar la propiedad del proyecto y cerrarlo. Pero también significa que cada uno es libre de desarrollar sus propias extensiones o mejoras, y compartirlo (o no) con la comunidad.

La asociación Chamilo proporciona un sistema de recompensa para alentar a las empresas a contribuir con código al proyecto.

FIGURA 6: PLATAFORMA CHAMILO



Características

Entre las funcionalidades de que dispone se pueden destacar:

- Interacción (foros, chats, compartir archivos, anuncios, grupos, tareas, wiki, usuarios, encuestas, notas personales, redes sociales, glosarios).
- Contenido (lecciones, gestionar un curso, evaluaciones, asistencia, enlaces, glosario, administración de documentos, avances temáticos, ejercicios (en forma de preguntas y exámenes con control de tiempo).
- Administración (gestión de blogs, configuración y mantenimiento de cursos, informes, documentos).

Ventajas

- Usabilidad: muy fácil de usar tanto por el docente como por los estudiantes.
- Sus vistas son muy limpias, lo que hace que el estudiante no se distraiga tan fácilmente.
- Es de licencia GNU/GLP (software libre) lo cual da libertad para: usar, modificar, mejorar, distribuir.
- Trabaja bajo los principios pedagógicos constructivistas.
- Facilidad para crear contenidos.

- Soporta multi-idiomas.
 - Seguimiento de actividades y usuarios mediante informes gráficos.
 - Manejo de videoconferencia.
 - Manejo de actividades tanto sincrónicas como asincrónicas.
 - Contiene de forma integral herramientas de autor.
 - Genera certificaciones.
 - Interfaces personalizables.
 - Es estructurado y de fácil comprensión.
- Ayuda a mejorar las destrezas comunicativas a nivel individual y grupal.
 - Permite al estudiante trabajar a su propio ritmo.
 - Permite crear y subir audio.

Desventajas

- Lleva tiempo instalarlo e implementarlo

FIGURA 7: APLICACIONES DE LA PLATAFORMA CHAMILO



Ilustración 5 Chamilo algunas herramientas de la vista de estudiante ¹¹

Claroline



Es una plataforma de aprendizaje y trabajo virtual (eLearning y eWorking) de software libre y código abierto (open source) que permite a los formadores construir cursos online y gestionar las actividades de aprendizaje y colaboración en la web. Está escrito en el lenguaje de programación PHP, utiliza MySQL como SGBD. Sigue las especificaciones de SCORM e IMS.

Está disponible para plataformas (Linux) y navegadores libres (Mozilla, Netscape), y plataformas (Unix, Mac OS X y Windows) y navegadores propietarios (Internet Explorer). Está traducido a 35 idiomas y tiene una gran comunidad de desarrolladores y usuarios en todo el mundo. Se inició en el año 2001 por la UCL (Universidad católica de Louvain, Bélgica). En mayo de 2007 se creó el Consorcio Claroline formado por varias universidades de Bélgica, España, Canadá y Chile cuyos objetivos son organizar el desarrollo y la promoción de la plataforma en un nivel técnico y pedagógico.

Desde el sitio de Claroline, refieren que su funcionamiento no requiere conocimientos técnicos especiales, es fácil de instalar y de usar.

FIGURA 8: PLATAFORMA CAROLINE



Características

- Publicación de recursos en cualquier formato de archivo.
- Foros de discusión públicos y privados.
- Administración de listas de enlaces.
- Creación de grupos de estudiantes.
- Confección de ejercicios.
- Agenda con anuncios, tareas y plazos.
- Publicación de anuncios vía email o portada del curso.
- Gestión de los envíos de los estudiantes.
- Administración de chats.
- Supervisión de acceso y progreso de estudiantes.
- Agrupación de los contenidos en temas o módulos.
- Gestión de estadísticas de cursos.

Ventajas

- No tiene límite de usuarios.
- Las tareas de administración son muy sencillas.
- La interfaz es funcional, intuitiva y con elementos básicos que facilitan la navegación.
- Cuida la estética de los cursos.

Desventajas:

- Cuenta con pocos módulos y plugins para descargar.
- Su personalización es un tanto dificultosa.
- La herramienta de chat es algo lenta.

- Los servicios que puede configurar el administrador son muy limitados, con respecto a otras plataformas. Por ejemplo, no se tiene acceso a realizar una copia de seguridad del curso, ni encuestas, entre otros.
- Algo difícil a la hora de abrir archivos.

Dokeos



Es un entorno de aprendizaje electrónico, una aplicación de administración de contenidos de cursos y también una herramienta de colaboración. Es una aplicación web gratuita de código abierto y está bajo la Licencia Pública General (GNU GPL). El desarrollo es internacional y colaborativo. Posee una certificación de la organización por la Open Source Initiative (OSI) y puede ser usado como un sistema de gestión de contenido (CMS) para educación. Esta característica para administrar contenidos

incluye distribución de contenidos, calendario, proceso de entrenamiento, chat en texto, audio y video, administración de pruebas y guardado de registros. Está traducido a más de 34 idiomas y es utilizado en más de 9900 organizaciones.

Dokeos.com es una compañía de origen belga, que además de la distribución de la plataforma, provee hospedaje, soporte y servicios de e-learning. La compañía colabora con la comunidad pagándole a varios desarrolladores.

Historia

Fue lanzado en el año 2004 como un fork del LMS Claroline, ya que el iniciador del proyecto deseaba promocionar el sistema hacia las empresas en lugar de usarlo estrictamente en un contexto académico. Dokeos se desarrolló mucho en el mundo empresarial.

En 2006, Dokeos lanza una herramienta de videoconferencia que ayuda al esfuerzo de promoción, pero que no tiene mucha acogida.

En junio de 2008, Dokeos lanza su versión 1.8.5, un avance considerable en muchos aspectos: navegabilidad, herramientas,

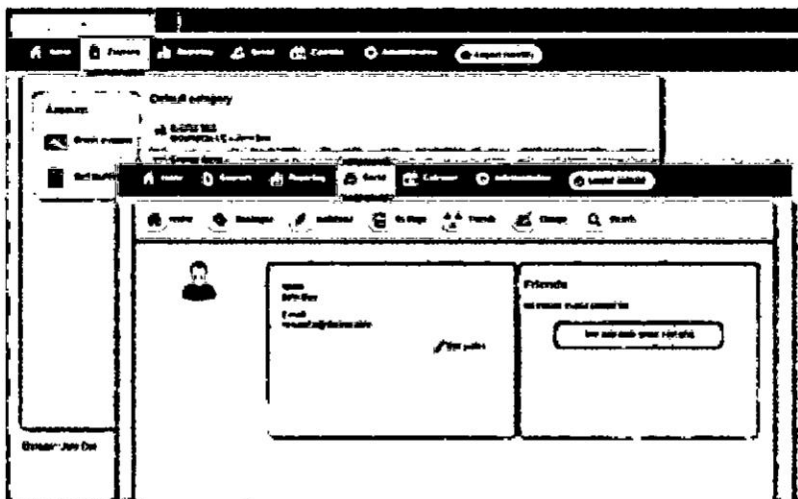
interfaz y más funcionalidades de importaciones y exportaciones.

El desarrollo de Dokeos es un proyecto internacional que incluye como contribuyentes a varias universidades, escuelas y otras organizaciones e individuos. La metodología de desarrollo de Dokeos toma elementos de programación extrema (Extreme Programming), teoría de usabilidad, y metodología de desarrollo colaborativo Open Source, como las ideas de La Catedral y el Bazar.

Específicamente, Dokeos cuenta con un foro usado por los usuarios de Dokeos para discusión y retroalimentación. La agenda y los minutos de las reuniones de todos los desarrolladores eran publicados hasta el 2009 y un 'roadmap' también es público. Toda la documentación de diseño y desarrollo está disponible en el wiki de Dokeos. Todo aquel que se registre puede contribuir. Hasta fin del 2009, había 21 desarrolladores con acceso de escritura al repositorio de código (progresivamente CVS, SVN y finalmente Mercurial), otras personas podían contribuir mediante el envío de código vía correo electrónico, el foro o el wiki. A partir del 2010, solo los empleados o contratados por la empresa Dokeos tienen acceso de escritura al repositorio (privado) Mercurial.

Las principales metas de Dokeos son ser un sistema flexible y de muy fácil uso, amigable e intuitivo para los usuarios y por ello especialmente recomendado para usuarios que tengan nociones mínimas de computación.

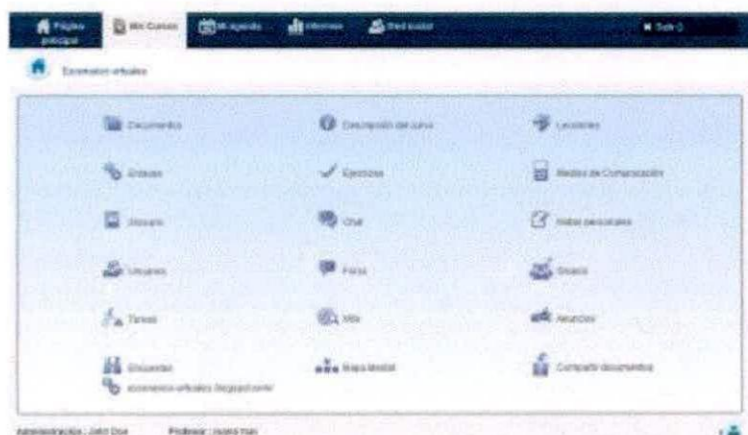
FIGURA 9: PLATAFORMA DOKEOS



Características

- Lecciones SCORM.
- Producción de documentos basados en plantillas.
- Interacción: foros, chats y grupos.
- Videoconferencia: vía Web.
- Conversión de presentaciones en PowerPoint e Impress a cursos en SCORM.
- Trabajos.
- Blogs.
- Agenda.
- Anuncios.
- Glosario.
- Notas personales.
- Red social.
- Encuestas.
- Autenticación vía LDAP y OpenID.
- Evaluaciones.
- Reserva de matrícula.
- Sesiones de usuario.

FIGURA 10: APLICACIONES DE LA PLATAFORMA DOKEOS



Ventajas

- Amplia variedad de herramientas.
- Facilita la creación y organización de contenidos interactivos y ejercicios.
- Facilidad de uso.
- El código de Dokeos está disponible para que cualquiera pueda hacer uso del mismo o hacer adaptaciones de acuerdo a sus necesidades.
- Se destacan las características de usabilidad y confiabilidad.
- La plataforma soporta varios lenguajes.
- Alta modularidad y tecnología plug-in.

Desventajas

- Carece de un menú siempre a la vista, por lo que los usuarios deben volver reiteradamente a la pantalla de inicio.
- Puede requerir mucho tiempo a los tutores llegar a manejar

adecuadamente la amplia variedad de herramientas de la plataforma.

- No tiene documentación para usuarios y para los administradores está disponible sólo en idioma inglés.
- No dispone de herramientas de búsqueda.
- Deben mejorarse las herramientas de creación de contenidos.

LRN



La empresa Viaro Networks (integrante del consorcio de instituciones que administran y promueven la plataforma .LRN) ha publicado un brochure en español, donde detalla en profundidad las características de esta plataforma:

.LRN es un LMS completo de código abierto. Cuenta con un sofisticado sistema de portales que permite administrar cursos, contenidos y herramientas de colaboración.

La esencia de .LRN está en la colaboración, todas las aplicaciones proveen formas intuitivas, dirigidas o espontáneas para interactuar entre los participantes del proceso educativo.

.LRN cuenta con soporte a diversos estándares como: IMS-CP, IMS-MD, IMS-QTI, IMS-LD, IMS Enterprise, SCORM, obteniendo de esta forma un fácil camino hacia la interoperabilidad de sistemas.

En cuanto a la accesibilidad, .LRN cumple el nivel AA de la WCAG 1.0 (versión en vigor) definida por la Web Accessibility Initiative (WAI) del W3C. También se ha validado con la sección 508 de US.

.LRN es utilizado por comunidades de aprendizaje y de investigación, contando con más de medio millón de usuarios de empresas, educación superior, educación básica, gobierno y organizaciones sin fines de lucro.

FIGURA 11: PLATAFORMA LRN

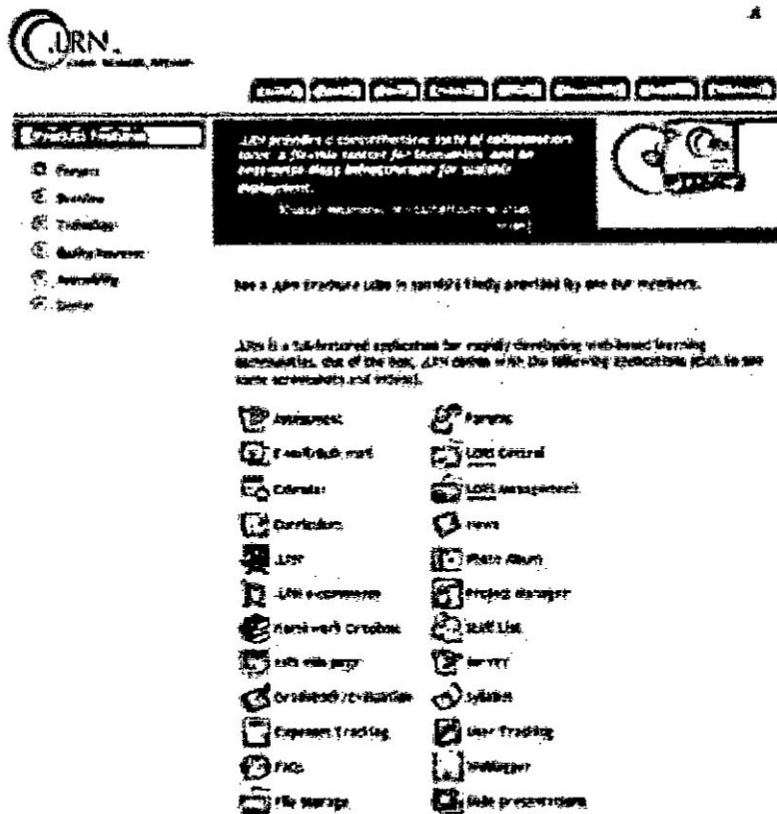


Características

- Puede integrar y utilizar características del Web 2.0, permitiendo la utilización de librerías de Ajax en cualquier lugar de la plataforma.
- Permite la fácil integración de templates a través de la plataforma, esto le da la flexibilidad de utilizar un tema (diseño) distinto en cada uno de los grupos o cursos creados adentro de la aplicación.
- Estándares internacionales: IMS-MD, IMS-CP, SCORM, IMS-QTI, IMS-LD, IMS Enterprise.
- Soporta múltiples lenguajes, dialectos y zonas horarias. (20 lenguajes diferentes y posibilidad de agregar nuevos por medio de una interfaz -interface en inglés- bastante simple)
- Cuenta con las siguientes herramientas:
 - Noticias.
 - Foros.
 - Almacenamiento de documentos.
 - Calendario.

- Mensajes de correo masivos.
- Ecommerce (funcionalidad que integra el proceso de inscripción y pagos en línea a cursos dentro de la plataforma).
- Catálogo de cursos.
- Contenido y objetos de aprendizaje (ims-cp/scorm).
- Lista de staff.
- User tracking (estadísticas completas de visitas de los usuarios a los diferentes módulos dentro del LMS).
- OCuestionarios / Exámenes / Encuestas.
- Buzón de tareas / Evaluación.
- Blogger (posibilidad de tener blogs personales y de clases o comunidades con RSS).
- Preguntas frecuentes.
- OChat.
- OWiki.
-

FIGURA 12: APLICACIONES DE LA PLATAFORMA LRN



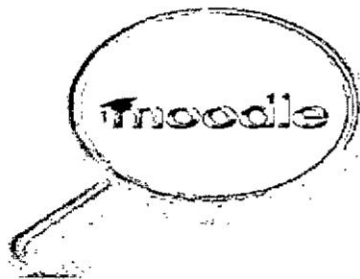
Ventajas:

- La plataforma está diseñada y programada con visión de producto de alta escalabilidad.
- Da la posibilidad de realizar trabajos off line.
- Posee un espacio personal de trabajo del alumno.

Desventajas:

- La plataforma es una combinación de módulos Open ACS de diferentes desarrolladores y en diferentes fases de desarrollo, por lo que la interfaz resulta heterogénea.
- Algunos módulos disponen de ayuda sensitiva y otros no.
- La instalación es compleja al igual que su manual de instalación.
- Es poco utilizada.
- Los cursos están organizados en portfolios.
- Los foros solo pueden añadirse al espacio foro.

Moodle



La palabra Moodle, en inglés, es un acrónimo para Entorno de Aprendizaje Dinámico Modular, Orientado a Objetos. También es un verbo anglosajón que describe el proceso ocioso de dar vueltas sobre algo, haciendo las cosas como se vienen a la mente... una actividad amena que muchas veces conlleva al proceso de

introspección retrospectiva y, finalmente, a la creatividad Zapata, (2010)

Es un sistema de gestión de cursos de código abierto (Open Source Course Management System, CMS), bajo la Licencia Pública General de GNU 2.2. Básicamente esto significa que Moodle tiene

derechos de autor, pero que tiene libertades adicionales. Usted está autorizado a copiar, usar y modificar Moodle siempre que se comprometa a proporcionar la fuente a otros, no modificar o eliminar la licencia original y los derechos de autor, y aplicar esta misma licencia a cualquier trabajo derivado.

Es compatible con otros formatos (SCORM, IMS, entre otros). Puede ser instalado en cualquier ordenador que pueda ejecutar PHP, y puede soportar una base de datos tipo SQL (por ejemplo MySQL). se ejecuta sin modificaciones en Unix, GNU/Linux, OpenSolaris, FreeBSD, Windows, Mac OS X, NetWare y otros sistemas que soportan PHP, incluyendo la mayoría de proveedores de alojamiento web.

Es una aplicación web gratuita que los educadores pueden utilizar para crear sitios de aprendizaje efectivo en línea o como complemento del aprendizaje presencial.

Moodle permite una amplia gama de modos de enseñanza. Puede ser utilizado para generar contenido de manera básica o avanzada (por ejemplo páginas web) o evaluación.

Es utilizado por una gran variedad de instituciones educativas y no educativas y por educadores independientes.

FIGURA 13: PLATAFORMA MODLE



Características:

- Se basa en una aproximación constructiva del aprendizaje enfatizando que tanto los estudiantes como los profesores pueden contribuir a la experiencia educativa de varias maneras, ya sea comentando entradas de bases de datos o trabajando colaborativamente en una wiki.

- Forma parte de una gran comunidad en constante crecimiento, haciendo el sistema muy dinámico.
- Existen alrededor de 20 tipos diferentes de actividades disponibles en Moodle: foros, glosarios, wikis, tareas, quizzes, encuestas, bases de datos (entre otras) y cada una puede ser adaptada a las necesidades propias de cada curso.
- Permite combinar las actividades en secuencias y grupos, ayuda al docente a guiar a los participantes.

Ventajas

Señalan Garcés Argüello & Rivera Enríquez, (2010) y Guardia, (2010), las ventajas que ofrece esta plataforma:

- El profesor tiene absoluto control sobre los contenidos del curso.
- Normalmente, se establecen plazos de entrega de actividades y el profesor monitorea el desarrollo.
- Permite colocar como recurso enunciados de exámenes, y la posibilidad de subir su resultado como archivos adjuntos, con horario de plazo de entrega.
- Completa información del trabajo realizado por los alumnos.
- Reutilización de los cursos.
- Posibilidad de compartir cursos y/o recursos.
- Posibilidad de crear cursos conjuntamente con otros compañeros profesores del mismo o diferente centro.
- Permite colocar recursos variados para formar una unidad de contenidos: etiquetas, archivos en formato variable (texto, audio, vídeo, hoja de cálculo).
- Facilidad de comunicación con sus alumnos y con el resto de profesores del curso.
- Las encuestas que se pueden realizar son de gran utilidad para evaluar el conocimiento inicial de los alumnos en una materia específica o para calificar el desempeño del tutor o profesor del

curso.

- La evaluación es continua y permanente: todo se comenta por todos y se evalúa. El profesor da feedback continuo y los estudiantes demandan esta actividad.
- Dispone de varios temas o plantillas que permiten al administrador del sitio personalizar colores y tipos de letra a su gusto o necesidad. Estas plantillas son fáciles de modificar y ampliar.
- Es posible cambiar el modo de edición de profesor a vista del alumno. De esta forma, permite asegurarse que los alumnos vean en la plataforma sólo que deben ver y ocultar el resto.
- Se encuentra traducido a más de 70 idiomas.
- Los estudiantes se familiarizan rápidamente con el entorno de la plataforma.
- Permite que cada estudiante tenga su propio ritmo de trabajo.
- Feedback inmediato en muchas actividades, incluida la evaluación.
- En los exámenes tipo “múltiple choice”, puede verse el resultado inmediatamente después de que el alumno lo terminó.
- Los alumnos pueden participar en la creación de glosarios, y en todas las lecciones se generan automáticamente enlaces a las palabras incluidas en estos.

Desventajas

- Prescinde de algunas herramientas pedagógicas, como por ejemplo crucigramas y juegos de roles (role playing).
- Su interfaz necesita mejorarse.
- Hay desventajas asociadas a la seguridad, dependiendo en dónde se esté alojando la instalación de Moodle, cuáles sean las políticas de seguridad y la infraestructura tecnológica con la cual se cuenta durante la instalación Zapata, (2010).
- No integra automáticamente el uso de videoconferencias.
- La estructura de navegación, tanto para la creación de contenidos

como para la administración del sitio, es poco amigable y utiliza muchos recursos de la red, provocando lentitud en el acceso.

- Por estar basado en tecnología PHP, la configuración de un servidor con muchos usuarios debe ser cuidadosa para obtener un mayor desempeño.
- No tiene la posibilidad de realizar la gestión económica – financiera de alumnos en línea, sobre todo cuando un mismo alumno está inscrito en varios cursos.

Sakai



El Proyecto Sakai, tiene su origen en la Universidad de Michigan y en la Universidad de Indiana, a las que se unieron el MIT y Stanford University, junto a la Iniciativa de Conocimiento Abierto (OKI) y el consorcio uPortal. El Proyecto se consolidó gracias a la ayuda de la Fundación Mellon. El nombre Sakai proviene del cocinero Hiroyuki Sakai Prendes, (2009). La aplicación Sakai nace como una nueva versión de un desarrollo anterior "CompreHensive collaborative Framework (CHEF)" cuyo acrónimo dio pie a usar el apellido de Hiroyuki Sakai, un famoso cocinero japonés, como nombre para la nueva aplicación.

En enero de 2004 comenzó la iniciativa para integrar las funcionalidades de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje en un portal institucional. El proyecto de Sakai, Collaboration and Learning Environment (CLE), es un entorno modular de código fuente abierto, cuyo objetivo es integrar diversas funcionalidades del e-learning en un portal académico. Para gestionar el proyecto se ha creado la Fundación Sakai, a la que pertenecen más de 100 Universidades. Algunas de las más destacadas son (Sakai 2010): Indiana University, University of Michigan, Yale University, Stanford University y Universidad Politécnica de Valencia

Sakai es una herramienta 100% software libre, desarrollada en Java y que normalmente se distribuye en forma de binarios, archivos listos para su despliegue y puesta en marcha, o en forma de código fuente, código que es necesario compilar para poder usarlo. Aunque en el caso de Sakai no existe ninguna empresa que lidere el desarrollo de la aplicación ni su comercialización, existe una serie de empresas unidas a la fundación Sakai que se encargan de proporcionar soporte y servicios de consultoría relacionados con

Sakai.

La instalación de Sakai es realmente sencilla, tan solo es necesario desplegar el fichero .war de la aplicación en nuestro servidor de aplicaciones y Sakai comenzará a funcionar.

FIGURA 14: APLICACIONES DE LA PLATAFORMA SAKAI



Características

Sakai contiene las herramientas básicas de toda plataforma de enseñanza virtual.

- Hace un especial hincapié en las herramientas destinadas a la creación de materiales por parte del alumno y a la información que sobre su trabajo da el profesor al alumno. En particular las herramientas llamadas de portafolio orientadas al alumno, ilustran este hecho.
- Es opensource y viene en dos empaquetados diferentes (CLE para entornos colaborativos de aprendizaje y OAE para entornos académicos abiertos), el más usado como plataforma virtual de aprendizaje en los centros educativos es el empaquetado CLE.
- Es muy robusto y fácil de administrar e instalar.
- Nos permite obtener reportes en PDF.
- Escalable a miles de usuarios (puede permitir hasta 200000 usuarios), eso es interesante a nivel de Universidades virtuales (es

el sistema usado por la UOC).

- La descarga de la última versión de esta plataforma, se puede hacer desde los siguientes enlaces:

O Versión CLE 27 (la ideal para plataformas de formación en centros educativos)

O Versión OAE28 (para entornos de formación más colaborativos y donde el rol docente-alumno sea eliminado en favor a la colaboración entre iguales).

- Sakai divide sus funcionalidades en cuatro categorías de herramientas (Sakai 2010):

O Herramientas generales de colaboración (anuncios, recursos, lista de usuarios, wiki, blog, calendario, chat, foro de debate, glosario, página web, noticias)

O Herramientas de enseñanza y aprendizaje (plan de estudios, creador de lecciones, asignaciones, libro de calificaciones, pruebas y cuestionarios en línea, etc.).

O Herramientas administrativas (administración de cuentas y miembros, configuración de la web, editor del sitio, información de secciones, súper usuario, editor de perfiles, etc.).

O Herramientas de portafolios:

Asistentes y Modelos: crea estructuras para ayudar a los participantes del sitio a reflexionar sobre su aprendizaje y desarrollo.

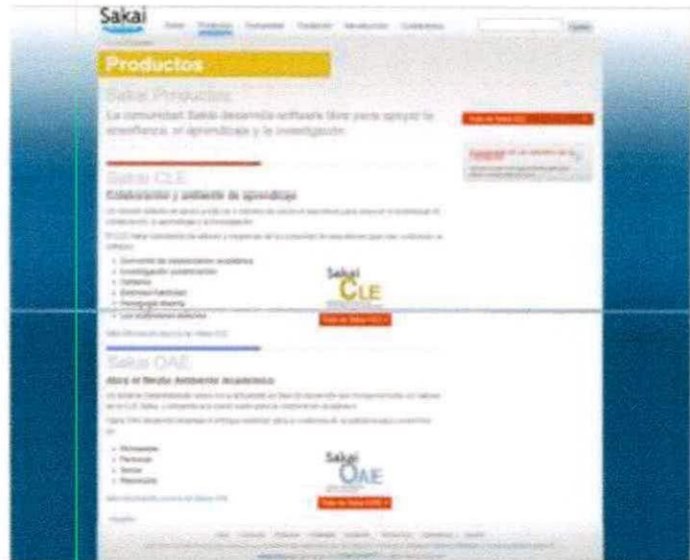
Evaluaciones: Proporciona a los participantes un sitio con comentarios y notas sobre su trabajo.

Informes: Genera, muestra y exporta informes de la actividad del sitio y los usuarios.

Diseños y Estilos: Administrar estilos predefinidos para controlar el estilo visual (fuentes, colores, etc.) de asistentes, modelos y portafolios.

Plantillas de portafolio: Administra las plantillas de los participantes del sitio.

FIGURA 15: PLANTILLAS DE LA PLATAFORMA SAKAI



Ventajas:

- En cuanto a la gestión y administración de la plataforma la impresión de los usuarios es muy buena.
- Ofrece una amplia interoperabilidad con otros sistemas y, además, al estar programada con JAVA EE posee la capacidad de ser muy escalable.
- Sus capacidades de extensión son enormes por ser de código abierto.
- Posee las herramientas necesarias para ser usada tanto en el ámbito del E-Learning como del B-Learning.
- Audioconferencia, que a los usuarios les ha parecido excelente.
- Repositorio de archivos compartidos.

Desventajas

- Usabilidad: tiene carencias en la facilidad de acceso o la sencillez que tiene la plataforma de cara al alumno.
- La visualización que poseen los usuarios del perfil de otros usuarios: este aspecto convendría mejorarlo.

- Resulta de una gran complejidad realizar cualquier desarrollo para la plataforma, siendo la más complicada de todas las plataformas analizadas.
- Funciona con Java. Necesita que esté instalado en los ordenadores de alumnos.
- La documentación es bastante desorganizada.
- Hay un gran volumen de información 100% colaborativa y es realmente difícil encontrar lo importante.
- La página de entrada pone unos cuantos enlaces útiles a mano, pero a partir de ahí uno está solo.
- Además, la información obsoleta es bastante frecuente, la reciente publicación del Libro oficial de Sakai retoca un poco este problema.
- La curva de aprendizaje a la hora de desarrollar es enorme. Se basa en estándares tecnológicos abiertos muy avanzados y hay que trabajar muchas horas hasta que se empieza a obtener resultados.
- Por la razón expuesta anteriormente, la comunidad de desarrolladores es bastante escasa.

LSM Comerciales

Almagesto



Se trata de una plataforma de pago, presentada por la empresa Alhambra-Eidos (con sedes en España, Francia, Polonia, Brasil, Uruguay y USA).

Historia

Antonio Quirós, del grupo Eidos, fue entrevistado el 17 de mayo de 2001 en el programa "En Perspectiva" de la radio uruguaya El Espectador. Allí comentó que la plataforma Almagesto surgió en el año 1997 para cubrir las necesidades formativas internas de la empresa, que entrenaba personal técnico en informática y quería brindar las capacitaciones a través de Internet: así surgió la versión 1.0. Más tarde hubo otras empresas que también querían dar este tipo de servicios a sus alumnos, que

empezaron a adquirir el sistema Almagesto y a funcionar con él.

En un apunte de “Introducción a la EaD y Teleformación” de Alianza por la Educación 30, se destaca que las versiones posteriores de Almagesto se fueron perfeccionando con la retroalimentación de las instituciones y empresas que utilizaron la plataforma (más de 100.000 usuarios en el mundo hispanoparlante).

FIGURA 16: INTERFASE DE LA PLATAFORMA ALMAGESTO



Características

Almagesto contiene una amplia variedad de recursos para fortalecer la mediación en el aula virtual, el control de los procesos de enseñanza y aprendizaje y la estimulación del alumno:

- Aula virtual de estudio.
- Trabajo en grupo.
- Aula de exámenes.
- Intercambio directo con los profesores.
- Aula de autoevaluaciones.
- Correo interno del campus.

- Listas de correo.
- Sistema de envío de mensajería por el correo interno integrado a la base de datos de la gestión educativa.
- Soporte administrativo.
- Encuestas (Alumnos, Profesores, Cursos).
- Salas de debate.
- Integración con redes sociales (Facebook, Twitter).
- Foros de debate vinculados a los cursos.
- Base de conocimiento.
- Conferencias emitidas en directo a través de videoconferencias.
- Videoteca.
- Tablón de anuncios.

Gestión de la plataforma:

Almagesto provee, de manera predeterminada, de algunos roles o perfiles de usuario con distintas competencias. El nivel de acceso de cada uno de ellos puede ser modificado por los administradores, de igual modo que pueden incluirse los perfiles adicionales que se consideren oportunos. Los perfiles que se generan en la instalación de Almagesto son los siguientes:

- Coordinador General.
- Coordinador de Ubicación.
- Tutor.
- Auditor de Ubicación.
- Auditor de Alumnos.
- Autor de Cursos.

- Auditor de Entidad Provedora.

Servicios que provee la empresa:

- Servicios tecnológicos (SaaS).
- Ayuda en la creación y administración de los contenidos.
- Servicios de asesoría y consultoría e-learning.
- Formación para formadores u otros perfiles implicados en la formación virtual.

Formas de Contratación:

Almagesto ofrece diversas formas de suscripción a sus servicios:

- Licencia Campus, que permite administrar múltiples escuelas virtuales (sin límite de alumnos activos). Con montaje en el servidor del cliente.
- Licencia Escuela, para instituciones y empresas, en internet o intranet (sin límite de alumnos activos). Con montaje en el servidor del cliente.
- Alquiler Escuela, para instituciones y empresas, en internet o intranet (límite de alumnos: 500, aunque puede ampliarse). Sin montaje en servidor del cliente (Modalidad de contratación SaaS).

Tabla de Requerimientos técnicos:

Ventajas

- Código Abierto.
- Arquitectura flexible.
- Escalabilidad.
- Elevado nivel de personalización.

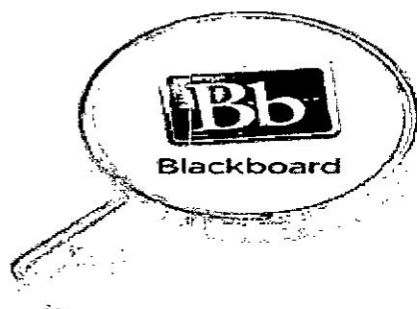
Desventajas

- Puede requerir mucho tiempo a los tutores llegar a manejar

adecuadamente la amplia variedad de herramientas de la plataforma

- En caso que exista alguna deficiencia, ésta se trasladará inmediatamente a los usuarios.

Blackboard



Es un sistema de gestión de aprendizaje en línea, el cual representa un ambiente de integración entre tutor y participante.

Esta es una plataforma educativa que ubicamos dentro del grupo de las comerciales o de propietario. A partir del año 2005, ha comenzado a ser utilizada por diversas instituciones educativas en más de 60 países de todo el mundo. Es la plataforma utilizada por el Servicio Nacional de Aprendizaje de Colombia, la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de los Andes y la Pontificia Universidad Javeriana Cárdena Ortiz. Disponible en (2010) y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (Puebla, México) en el año 2010 como parte de la implementación de un nuevo modelo educativo conocido como Minerva.³⁵ Para más información sobre dicho modelo se puede consultar éste enlace:

Está conformada por:

- Módulo de contenidos.
- Herramientas de comunicación.
- Herramientas de evaluación.
- Herramientas de seguimiento y gestión de aprendizaje.

Se rige por los parámetros de accesibilidad de acuerdo a las normas propuestas por World Wide Web Consortium (W3C).

FIGURA 17: PLATAFORMA BLACKBOARD



Características

Blackboard provee a sus usuarios:

- Enseñanza y aprendizaje.
- Construcción de comunidades.
- Manejo y colaboración de contenidos.
- Experiencias colaborativas.
- Compromiso de mejora continúa.

Ofrece a los tutores en línea un ambiente constituido por cuatro áreas primarias Salas, (2009):

1. Administración de contenidos: publicación de información relevante del curso, elementos y documentos de apoyo, publicación de materiales digitales e información personal.

Como se observa en la figura de abajo, en esta sección se encuentran los vínculos a los contenidos del curso y demás opciones habilitados a los alumnos. Desde estos enlaces el administrador-facilitador tiene las opciones de editar dichos recursos.

2. Comunicación: Herramientas de colaboración y comunicación sincrónica y asincrónica como: tableros de discusión, herramientas de transferencia digital, correo electrónico, chat, whiteboards, etc. En la figura de abajo se muestran algunas de las herramientas habilitadas en la plataforma.

3. Evaluación: herramienta muy completa para el diseño de exámenes, evaluaciones, sondeos, auto-exámenes y publicación de calificaciones. En este apartado se encuentran algunas de las herramientas que corresponden al centro de calificaciones; en ella podremos consultar los detalles de las actividades de aprendizaje, foros y demás recursos formativos que tienen asignada una calificación.

4. Control: utilidades de administración para el profesor que le permiten tener a su alcance información completa del curso, diversas herramientas de colaboración y comunicación sincrónica y asincrónica; acceso a evaluaciones, así como aplicaciones para planificar el tiempo, actividades e información personal.

Ilustración 22 Blackboard. Herramientas para administración del curso

Ventajas

- Flexibilidad: permite la integración de otros LMS a la plataforma; así como complementarse con aplicaciones para redes sociales. Facilita el acceso al aprendizaje en cualquier momento en línea y en los dispositivos más populares.
- Repositorio: para almacenar objetos de aprendizaje, lo que asegura el manejo de los recursos educativos que se encuentran en los entornos de aprendizaje en línea. Al tener almacenamiento centralizado, los contenidos se pueden compartir y colaborar más rápida y fácilmente, manteniendo un manejo actualizado de los contenidos de los cursos.
- Comunidades Virtuales: Potencia la interacción y el compartir contenidos.
- Promueve la colaboración dentro y más allá del salón de clases.
- Su diseño está basado en los principios de fácil usabilidad, rápida

adopción, flexibilidad pedagógica y propicia experiencias de uso intuitivo.

- Cuenta con programas especiales para no videntes.

Desventajas

- No tiene la posibilidad de obtener una versión local del curso.
- Algunas definiciones se deben hacer en código HTML, por lo tanto se tiene que conocer los detalles básicos sobre el mismo.
- La performance de la plataforma puede verse comprometida al configurar un servidor con muchos usuarios.
- La interfaz necesita mejorarse para hacerla más sencilla.
- Tiene desventajas asociadas a la seguridad.
- Algunas actividades pueden resultar mecánicas.

Edu2.0



Los autores (Martínez-Vega, 2009) y (Núñez, 2010) describen algunas de las características y funcionalidades de la plataforma.

Edu2.0 nos ofrece las mismas alternativas que otras plataformas con la ventaja de no utilizar un servidor ya que el acceso es en línea. Principalmente Edu2.0 está dirigido al B-learning. Está ideado para ser usado por los profesores que trabajan habitualmente de forma presencial y que desean incluir elementos digitales online, sin excluir su uso exclusivo en e-learning Martínez-Vega, (2009).

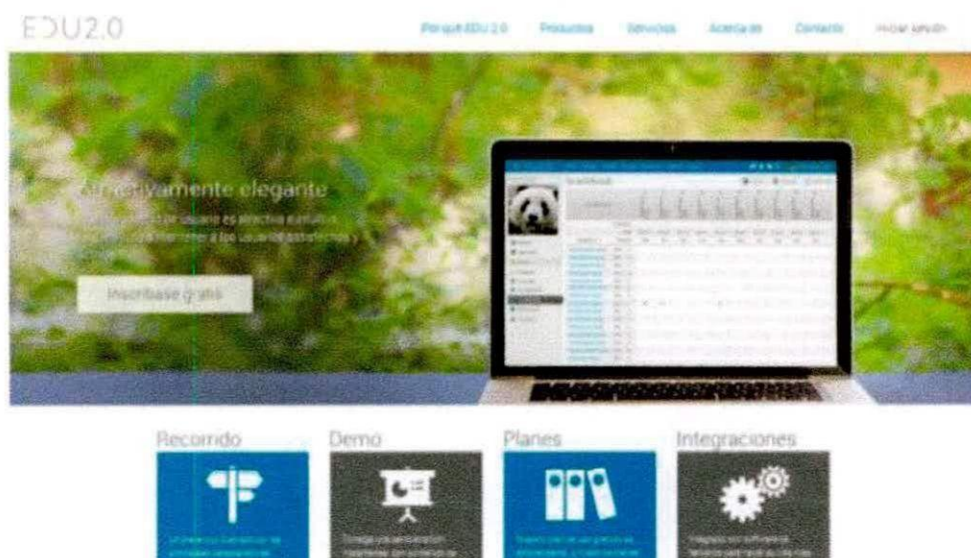
Actualmente, es utilizado de manera indistinta, tanto para uso en b-learning o e-learning exclusivamente.

Es un sistema LMS que las instituciones dedicadas a la educación pueden utilizar para divulgar y gestionar cursos en la web, siendo gratuito para aquellas con menos de 2000 alumnos registrados.

Edu 2.0 es una sencilla, potente, y moderna plataforma e-learning,

fácil de usar en el sistema de gestión de aprendizaje (LMS) que simplifica la educación en línea.

FIGURA 18: PLATAFORMA EDU2.0



Ofrece un plan gratuito para escuelas y un plan premium para usuarios expertos. Compite contra LMS académicas como Blackboard, Moodle, Schoology e Instructure.

Puede ser utilizada por instituciones educativas públicas o privadas, capacitación de profesores y en la educación en casa ya que proporciona un sistema completo de gestión del aprendizaje para los padres y sus hijos. También se dirige a las empresas, organizaciones profesionales, compañías dedicadas a la formación, profesores privados y organizaciones sin ánimo de lucro.

A menudo se utiliza para la formación interna de las empresas, formación del cliente y la certificación en línea.

Características

- Gratuito (en algunos casos) y fácil de utilizar: incluye transmisión de noticias parecidas a las de Facebook y otras redes sociales. Para los usuarios potentes se cuenta con planes premium de bajo costo o costo bajo demanda.
- Centro Online: con tan sólo un clic.

- **Portal:** Cada organización recibe un portal propio para personalizar.
- **Moderno e intuitivo:** La interfaz moderna y abierta es agradable y fácil de usar.
- **Fuentes y red de contactos:** Para estar al día con las noticias (tareas, anuncios y eventos).
- **Las fuentes animan a los miembros de la clase a comunicarse abiertamente** para que tanto los alumnos como los profesores puedan participar.
- **Integral:** Un conjunto integral de funciones, al cual se le añaden cada semana nuevas funciones a petición de los usuarios.
- **Móvil:** Se puede acceder desde cualquier dispositivo móvil, incluso desde el iPhone e iPad.
- **Mundial:** Disponible en más de 10 idiomas con traducción automática integrada entre los miembros.
- **Gran capacidad de evaluación:** las herramientas de evaluación incluyen pruebas, bancos de preguntas y otros siete tipos de tareas.
- **Servicio Baremos:** El soporte transparente de baremos le permite puntuar las tareas de manera rápida y consistente.
- **Libro de calificaciones:** Fácil de utilizar con aprobaciones personalizadas, periodos académicos, etc.
- **Planes de estudio:** Permite crear planes de estudios, relacionar las competencias con las lecciones y tareas, y seguir el progreso de sus estudiantes.
- **Multimedios:** Permite incrustar medios audiovisuales dentro de las clases, incluso imágenes, audio, videos, presentaciones, etc.
- **Colaborativo:** Tanto los grupos, como los blogs, wikis, foros y chats están integrados.
- **Comercio electrónico:** El soporte al comercio electrónico le permite cobrar a los alumnos que se matriculen en una clase.
- **Hay soporte de pago para las principales tarjetas de crédito y Paypal.**
- **SCORM:** Soporte SCORM integrado facilita la reutilización de los módulos estándar de aprendizaje.

- Aprender y colaborar por internet.
- Personalización: Permite personalizar el banner, el URL, la página de inicio, la combinación de colores y el logotipo de la organización.
- Correo electrónico y SMS: sistema de mensajería segura se integra con el correo electrónico y los SMS.
- Los padres: Los padres pueden contar con una cuenta propia para poder acceder con facilidad a las notas, tareas e informes de sus hijos.
- Bibliotecas: Los profesores pueden guardar los recursos dentro de la biblioteca personal, del centro o del distrito para poderlos compartir con facilidad.
- Carpetas: Cada alumno recibe una carpeta para guardar y mostrar sus mejores trabajos.
- Seguridad: Para poder mantener la privacidad de sus materiales cuenta con características especiales, muy seguras, con conexión SSL y en conformidad con Ley de Confidencialidad y Derechos de Educación de la Familia (FERPA).
- Monitoreo: Se pueden monitorizar todas las comunicaciones dentro de la organización en tiempo real, y se reciben informes diarios sobre cualquier comunicación que pueda ser ofensiva.
- La navegación en la plataforma se realiza por pestañas.

Demo y Pago

Se ha creado una escuela de demostración en desde la perspectiva del profesor sobre el uso de edu2.0.41

Una vez que la prueba gratuita de 30 días ha terminado, es necesario inscribirse en un plan de pago recurrente para continuar utilizando el sitio.

Cada plan de pago permite hasta un cierto número de estudiantes activos por mes.



FIGURA 19: APLICACIONES DE DEMO Y PAGO



Ventajas

- Tiene un diseño atractivo.
- Fácil de usar por cualquier usuario.
- Puede utilizarse en cualquier idioma.
- Facilidad para el diseño de cursos.
- Organización secuencial.
- No requiere instalación.
- Integración total de los recursos.
- Se aceptan sugerencia de los usuarios para futuras actualizaciones.

Desventajas

- Los blogs y las wikis son un punto débil.
- No siempre funcionan las invitaciones por email ya que llegan sin el link para registrarse en el sistema.
- No permite iniciar sesión en más de un centro a la vez.

E-educativa



Es una herramienta de comunicación alternativa y complementaria entre grupos de personas con intereses comunes que buscan establecer una interacción e intercambio de experiencias en un espacio virtual.

Utiliza Internet como medio y su desarrollo está basado en el concepto de COLABORACIÓN. Esto hace posible que cada integrante pueda realizar aportes de información al resto. Con esta filosofía, más la inherente capacidad de INTERACTIVIDAD que posibilita Internet y con una cuota de trabajo ASINCRÓNICO necesario, se logra formar una comunidad virtual que no conoce de tiempos, espacios, ni lugares.

FIGURA 20: PLATAFORMA E-LEARNING EDUCATIVA



Características

- **Interactividad:** el acceso a la sección Contactos, así como también en cualquier lugar del Campus Virtual que se mencione a una persona, permite enviarle un mensaje interno. También puede encontrarse una persona en la Videoconferencia o en el Chat para intercambiar opiniones.
- **Colaboración:** todas las secciones tienen la posibilidad que

cualquiera de los integrantes del grupo ingresen contenido que consideren relevante para el mismo. Esto posibilita que el propio grupo se realimente con entradas de información, no sólo del docente, sino también de los alumnos.

- **Asincronismo:** disponer del material de estudio en cualquier momento hace del asincronismo un motivo para que cada alumno administre mejor sus tiempos. La posibilidad de analizar y discutir en los Foros de Debate son una parte importante de las actividades que se pueden realizar fuera de los horarios de clases presenciales de forma de optimizar el tiempo y aprovechar mejor estas clases.
- **Actualización permanente** de los accesos realizados y contenidos no leídos.
- Permite la realización de autoevaluaciones.
- Permite la elaboración de trabajos individuales (subir archivos – participación en foros) o colectivos (wikis y foros).

El alumno:

- Puede crear eventos en el calendario.
- Puede tener un seguimiento de sus evaluaciones y el profesor puede hacer un seguimiento del proceso.
- Puede publicar archivos y también crear links en sitios y hacer una descripción de los mismos.
- Se destacan áreas en las que el alumno interactúa con diferentes herramientas permitiéndole la socialización con los participantes del curso. Para esto es importante tener en cuenta la barra flotante.
- Mediante un calendario se pueden organizar las actividades, presentaciones, evaluaciones, etcétera.
- Los foros se pueden visualizar de diferentes formas por debates planos y anidados.
- Hay salas para intervenir mediante un chat que puede o no ser moderado por el profesor.
- Es posible ordenar los correos almacenándolos mediante etiquetas y también verificar el destinatario y si leyó el correo.
- Permite el trabajo grupal y la visualización del mismo.

Ventajas

- La plataforma es amigable e intuitiva.
- No tiene límite de usuarios, el mismo corre por cuenta del dimensionamiento del servidor y la conexión a Internet.
- Adapta su funcionamiento a condiciones mínimas de equipamiento e infraestructura, por lo que es muy usada en países con bajo desarrollo tecnológico.
- La administración es extremadamente fácil.

Desventajas

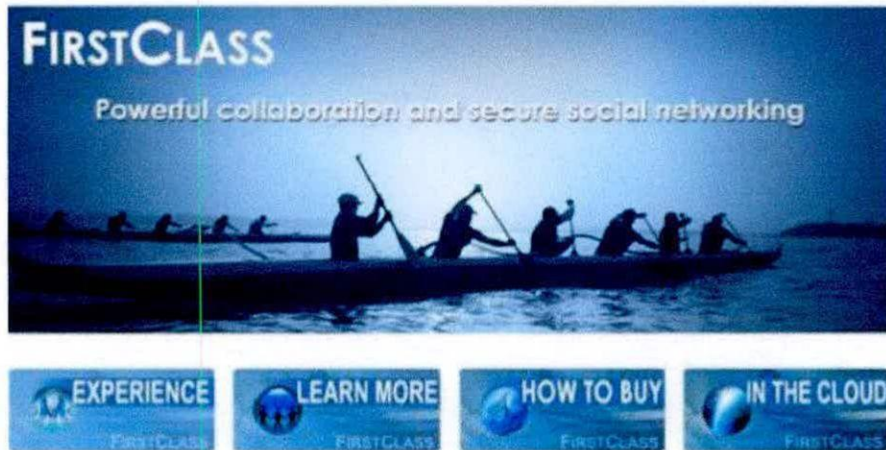
- Muy limitados los tipos de preguntas de las evaluaciones con imposibilidad de incorporar objetos no textuales.
- El soporte de video streaming debe mejorar.
- No tiene previstas funciones específicas de accesibilidad para personas con capacidades especiales.
- Se basa casi todo el sistema en la asincronía y carece de herramientas interactivas de comunicación.

FirstClass



FirstClass es una poderosa herramienta de colaboración, ofrecida por la empresa Open Text, adaptable a todo tipo de dispositivos y efectiva tanto para entornos educativos como corporativos. Puede utilizarse con sistemas operativos Windows, Mac OS X y Linux (como cliente y como servidor) y también dispone de aplicaciones cliente para iPhone, Blackberry y Android.

FIGURA 21: PLATAFORMA FIRSTCLASS



Características

- Funciona en la nube.
- Conferencias.
- Grupos de trabajo.
- Servidor de Blogs, Podcast, BBS y Foros.
- Servicio de e-mail privado.
- Herramienta de contactos que permite compartir datos con otros usuarios.
- Creación de perfil personal.
- Mensajería instantánea.
- Creación de web personal sin tener conocimientos de html.
- Servicio de archivo de datos que permite recuperar información borrada.
- Herramienta de búsqueda.
- Puede utilizarse en iPhone, Blackberry o Android.
- Calendario personal y grupal.
- Creación de espacios de colaboración (comunidades) con herramientas propias de las redes sociales.

- Cualquier tipo de archivo puede ser transferido a nuestras comunidades o a nuestro propio espacio de almacenamiento, con el simple sistema de "arrastrar y soltar".
- Herramienta de microblogging.
- Sistema de mensajería unificada, que permite recibir en la misma casilla todo tipo de mensajes (mails, mensajes de voz y faxes).
- Posee estándares SCORM.

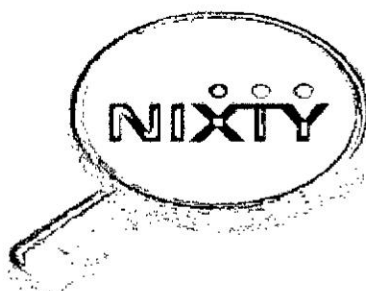
Ventajas

- El software cliente se descarga e instala de manera rápida y sencilla.
- Escalabilidad (Open University es una muestra de escalabilidad con FirstClass, con un millón de alumnos en el mismo servidor).

Desventajas

- Alto costo.
- Requieren una infraestructura computacional sofisticada y algunos son difíciles de operar.

Nixty

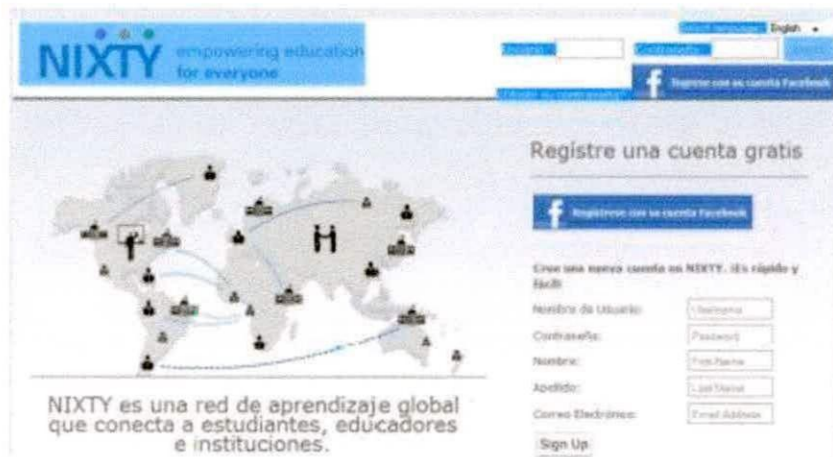


Inicia actividades en 2010 49, tiene su sede en Virginia, en Estados Unidos. Se pretende que sea una mezcla entre LinkedIn y Blackboard. (Chapman, 2010)

Algunas herramientas que provee:

Libro de calificaciones en línea, E-portfolio, Blog,
Foros, Buzón de mensajes.

FIGURA 22: PLATAFORMA NIXTY



Características

Se pueden dictar tres tipos de cursos: los gratuitos, que están abiertos al público; los tipo wiki, que son abiertos y cualquier persona puede colaborar en ellos; y los Premium, que son privados y requieren una invitación.

El costo de un curso premium es de 4.99 dólares por mes (para ofrecer tres cursos de educación continua) o 9,99 dólares al mes (para 10 cursos).

Nixty anuncia los cursos, direcciona clientes y ofrece una forma sencilla de procesar pagos con tarjeta de crédito o cheques electrónicos. A cambio, cobra una comisión del 20% del cobro a los estudiantes.

Ventajas:

- Sencillez de la plataforma y su uso.
- Contiene los requerimientos mínimos de todo LMS.
- Facilidad para manejar los cursos y los grupos de alumnos.

Desventajas:

- En los foros, al responder a una participación, la respuesta se va hasta el final de la fila.
- Algunas secciones como el e-portafolio (o las páginas de contenidos), solo aceptan Word y DPF, pero una vez subidos, los

convierte a formato flex paper y no se pueden editar. Es necesario quitarlo y volver a subirlo.

- Los elementos visuales tardan en cargar y con frecuencia se tienen fallos con los códigos HTML.

Saba



Saba significa "saber" en muchos idiomas. 52 Bobby Yazdani, Presidente y Director Ejecutivo de Saba, eligió este nombre cuando fundó la compañía en 1997 para representar la nueva era en "Gestión del Capital Humano: Sistemas de Personas".

Su sede principal se encuentra en Redwood Shores, California y cuenta con oficinas en todo el mundo, en los cinco continentes.

Ofrece opciones para instalar en la empresa o bien para funcionar en la nube.

FIGURA 23: PLATAFORMA SABA



Características

El LMS de Saba permite administrar todos los procesos de capacitación que se llevan a cabo en una organización, en una sola plataforma de clase mundial y fácil de usar.

Saba proporciona soluciones que ayudan a movilizar y comprometer a las personas para impulsar nuevas estrategias e iniciativas, alinear y poner en contacto a la gente para acelerar el flujo del negocio y desarrollar el conocimiento especializado individual y grupal para alcanzar resultados excepcionales.

- Incorporación de alumnos en forma rápida y sencilla.
- Se pueden incluir presentaciones muy fácilmente con el sistema de "arrastrar y soltar".
- Herramienta calendario.
- Pueden seguirse las clases desde iPhone o iPad.
- Encuestas en tiempo real con resultados instantáneos.
- Audio/vídeo.
- Es posible programar una clase de forma sincrónica, a través de una videoconferencia online integrada, en la que se utilizan los recursos de audio y vídeo.
- Herramienta para levantar la mano y hacer una pregunta (en las clases virtuales).
- Trabajos colaborativos.
- Permite trabajar con wiki y blogs con los distintos usuarios.

Ventajas

- Incrementa la productividad, al ofrecer un sistema mixto de capacitación. Puede combinar clases presenciales con instructor con clases mediante sistema e-learning.
- Ayuda a reducir los costos de aprendizaje.
- Extensa y fácilmente configurable.

software

- Funciona bajo sistema operativo Linux o Ms Windows.
- Permite la carga masiva de usuarios.
- Posee multidioma.
- Crea procesos de desarrollo y capacitación eficiente en la organización.
- Soporte robusto y con funcionalidades que pueden adaptarse a las necesidades de aprendizaje.
- Permite múltiples propietarios, instructores y grupos de alumnos.
- Creación automatizada de clases y programas.
- Distribución automática de materiales de e-learning.

Desventajas

- La versión propietario instalable para la empresa no es sencilla de implementar ni de utilizar. Suele ser un sistema robusto pero complejo.
- Su costo tampoco es menor.

WizIQ



Corresponde a un LMS en el cual pueden participar profesores y estudiantes, dentro de un ambiente de aprendizaje virtual.

Características

Algunas de las características más relevantes señaladas en (Wikipedia, 2013) son:

- Funciona utilizando un navegador Web y Flash de Adobe.
- En el sitio se encuentran disponibles pruebas en línea, tutorías y clases grabadas.
- Es considerada como una red social para reunir a educadores y estudiantes de todo el mundo.
- Los profesores pueden subir sus perfiles, publicitar su experiencia y los cursos que ofrecen. Los estudiantes pueden realizar búsquedas, acceder a clases grabadas, ver tutoriales o interactuar con profesores.

FIGURA 24: PLATAFORMA WIZIQ



Herramientas

Audio y video: Es posible programar una clase de forma sincrónica, en la que se utilicen los recursos de audio y vídeo. En las versiones de pago se puede grabar la clase y ser vista posteriormente.

Pizarra: Permite la intervención de los participantes, en un pizarrón, en el cual pueden escribir o dibujar, según la estrategia didáctica utilizada. El profesor tiene el control para determinar el momento en el cual actuará cada uno de los estudiantes.

Soporte para PowerPoint: Pueden subirse presentaciones en formato Power Point como apoyo de las clases.

Screensharing: Posibilidad de compartir pantallas.

Soporte para diferentes tipos de archivo: incluyendo sonido, video, Microsoft Word, documentos de Flash, PDF, así como formatos de video SWF, para tutoriales. La cantidad de espacio disponible depende del plan elegido.

Cursos: Se pueden programar cursos completos, proporcionan soporte tanto para profesores, como organizaciones, y hay diversos planes, que incluyen control de inscripción, asistencia y evaluaciones. Dispone de un espacio para la evaluación por parte de los estudiantes de los cursos.

Por otra parte en el sitio de WizIQ 56 , se explica la orientación de la plataforma a:

Profesores y formadores, quienes pueden crear, administrar y ofrecer cursos, además de impartir clases en vivo (mediante WizIQ Aula Virtual) para cualquier número de estudiantes en línea.

Organizaciones, que pueden ejecutar un programa completo de aprendizaje en (añadir varios maestros, impartir clases en un portal personalizado para su organización, etc.).

Integrar WizIQ. WizIQ es extensible y se integra con sitios web, LMS, y sistemas de administración de contenidos utilizando las API, o con un plugin para Moodle.

Cada una de las opciones anteriores dispone de diversos planes; para los profesores existe una versión gratuita y los demás ofrecen diversas opciones de acuerdo a la cantidad de profesores y cursos que deseen incorporarse.

Ventajas

- Incluye el pizarrón y la posibilidad de audio y vídeo para clases en línea.
- Permite grabar para posteriormente mirar el contenido en forma asincrónica.
- Se pueden subir diferentes tipos de archivos, incluyendo videos tutoriales.
- La plataforma ofrece versiones gratuitas tanto para estudiantes como para profesores.
- Incluye una versión que puede ser usada en forma combinada con MOODLE.

- Está en español e inglés.
- Además de la versión gratuita existen diferentes planes que permiten satisfacer necesidades tanto de instituciones como de particulares.

Desventajas

- No maneja calendario para programar los cursos.
- La carga de evaluaciones resulta muy engorrosa.

En la nube

Ecaths

Ecaths es un emprendimiento desarrollado en Argentina a partir del año 2009 y cuenta en la actualidad con usuarios en toda Iberoamérica. Según podemos leer en su página de preguntas frecuentes, "Ecaths es un sistema de gestión online de cátedras/materias cuya función principal es complementar la cursada presencial con un espacio virtual de interacción y construcción de conocimiento colectivo.

Se presenta como una herramienta en fase beta, debido a que está en continuo desarrollo y aceptan sugerencias e ideas de los usuarios para seguir mejorándola.

FIGURA 25: PLATAFORMA ECATHS



Características

- La plataforma es gratuita.
- Se pueden incorporar los siguientes bloques: O Información de la cátedra.
- Bibliografía. O Cronograma. O Programas.
- Textos digitalizados.
- Trabajos prácticos online. O Novedades de la cátedra.
- Los contenidos pueden tener formato de
- Texto (.doc .docx .txt .pdf .ppt .xls .xlsx).
- Imagen (.gif .jpg .png .bmp)
- Video (.wmv, videos de youtube)
- Permite la creación de diferentes comisiones.
- Herramientas de comunicación:
- Foros de la cátedra.
- Envío de mails.
- Chat.
- Encuestas.
- Se ofrece como apoyo:
- Canal en Youtube para videotutoriales.
- Soporte online via Messenger y Gtalk.
- Capacitaciones presenciales gratuitas para instituciones educativas.

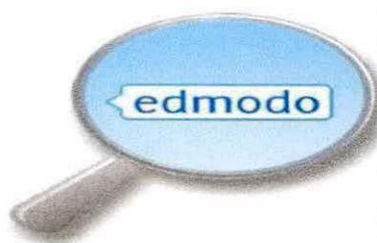
Ventajas

- Es un buen complemento de las clases presenciales.
- Velocidad de carga de datos.
- Facilidad de configuración y manejo.

Desventajas

- Sus características no corresponden enteramente a un LMS, sino a una plataforma de apoyo de la cátedra presencial.
- Poco flexible en lo que se refiere a la creación y edición de recursos.
- La personalización es restringida (todos los dominios son "nombre.ecaths.com" y los estilos prediseñados se reducen a unas pocas plantillas).

Edmodo



Se puede definir como la combinación entre una plataforma educativa y una red social. Fue creada en el año 2008 por Jeff O'Hara y Nic Borg, es una herramienta gratuita que promueve la interacción entre profesores y alumnos de forma segura y privada.

La plataforma fue adquirida recientemente por Revolution Learning (Learn Capital), firma de capital de riesgo centrada exclusivamente en la financiación de emprendedores con una visión para un mejor y más inteligente aprendizaje. En la actualidad, Edmodo cuenta con tres millones de usuarios en todo el mundo.

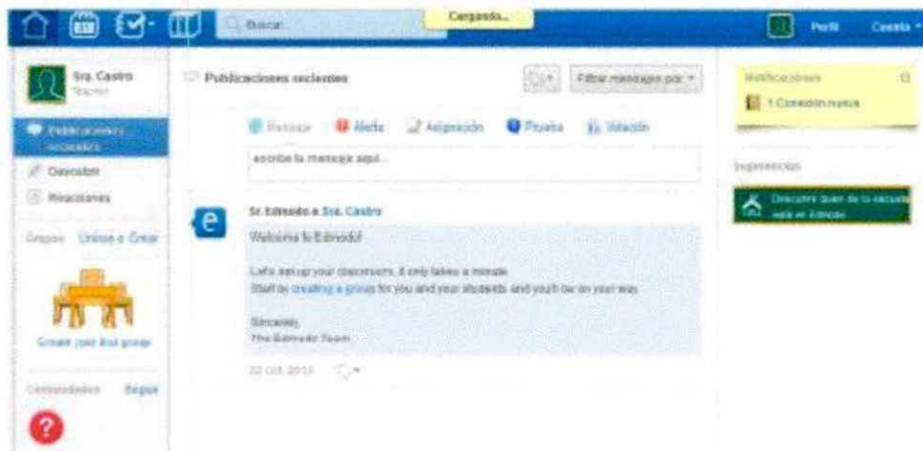
FIGURA 26; PLATAFORMA EDMODO



Características

- Se pueden establecer claras jerarquías para diferenciar los roles de profesores, alumnos y representantes (en caso de que los estudiantes sean menores de edad).
- Posee una interfaz simple e intuitiva (parecida a Facebook). El principal espacio para la interacción entre los participantes es un “muro”, al estilo de conocidas redes sociales.
- Los profesores pueden crear diferentes grupos y subgrupos para la organización de los alumnos.
- Edmodo se basa en un sistema de evaluación continua, formado por diversas tareas que el profesor cuelga en el muro de la plataforma.
- La evaluación puede ser tanto cuantitativa como cualitativa.

FIGURA 27: INTERFASE DE LA PLATAFORMA EDMODO



Ventajas

- Es gratuita.
- No requiere la instalación de software ni configuraciones complicadas.

- Acceso a través de dispositivos móviles.
- Permite crear grupos privados con acceso limitado.
- Se pueden compartir diferentes recursos multimedia (video, enlaces, archivos).
- No es requisito obligatorio poseer un mail, por lo que acepta como alumnos a menores de 13 años.
- Si el curso está dirigido a niños o adolescentes es posible otorgar acceso a los padres para que monitoreen las actividades de sus representados.
- Proporciona un calendario de actividades.
- Se pueden manejar diversas asignaturas o cursos por grupo.
- Los docentes administradores pueden hacer blanqueo de claves de los alumnos.
- Se encuentran tutoriales en internet para ayudar al usuario en el manejo de la plataforma.

Desventajas

- No permite la realización de exámenes en línea dentro de la misma plataforma.
- Los alumnos no pueden enviar mensajes de forma individual. No se pueden hacer menciones específicas por participantes, es decir, todos los comentarios son públicos.
- No posee chat.
- No visualiza usuarios en línea.
- No es posible migrar la información que se publique en el muro de los grupos.

Schoology



Jeremy Friedman, Ryan Hwang, Tim Trinidad y Bill Kindler comenzaron a desarrollar la plataforma Schoology a fines del año 2009. Su misión: reinventar la forma en que la tecnología se utilizaba en los salones de clase.

Características

- Funciona en la nube.
- Es gratuito para los profesores.
- Existe una versión de pago para empresas.
- Cuenta con calendarios sincronizables con Microsoft Outlook o con Google Calendar.
- No es necesario emplear HTML o CSS (pero están disponibles para ser utilizados si se prefiere).
- Mensajería / E-mail.
- Soporta una amplia variedad de formatos de contenido, incluyendo SCORM 2004.
- Permite grabación de audio y video.
- Se puede personalizar el dominio de los cursos.
- Proporciona estadísticas y reportes de actividad y evaluación.
- Ofrece integración con Google.

FIGURA 28: PLATAFORMA SCHOOLOGY



Olivia Espejel y Juan Diego Pérez destacan en sus respectivos blogs otras características sobresalientes de Schoology:

- Funciona como una red social (cada miembro tiene un perfil personal y un blog donde pueden comentar el resto de los compañeros).
- Cuenta con un muro en el que todos pueden publicar comentarios, documentos o enlaces.
- Todos pueden crear discusiones.
- Permite publicar páginas estáticas.
- Crear tareas, tests, quiz, etc.
- Crear autoevaluaciones.
- Añadir archivos y enlaces.
- Crear foros (que pueden ser puntuables).
- Crear galerías de fotos.
- Crear páginas (extractos de texto enriquecido disponibles para los estudiantes).

- Administrar el calendario.
- Llevar libro de asistencia.
- Puntuar y poner comentarios en las tareas que los alumnos envían.

Ventajas

- Por ser un servicio en la nube, no es necesario instalar ningún software.
- Sencillez de uso para cualquier usuario de internet.
- Interfaz intuitiva, con estructura de red social.
- Proporciona un API y un SDK para poder añadirle nuestras propias funcionalidades.
- Es gratuita.

Desventajas

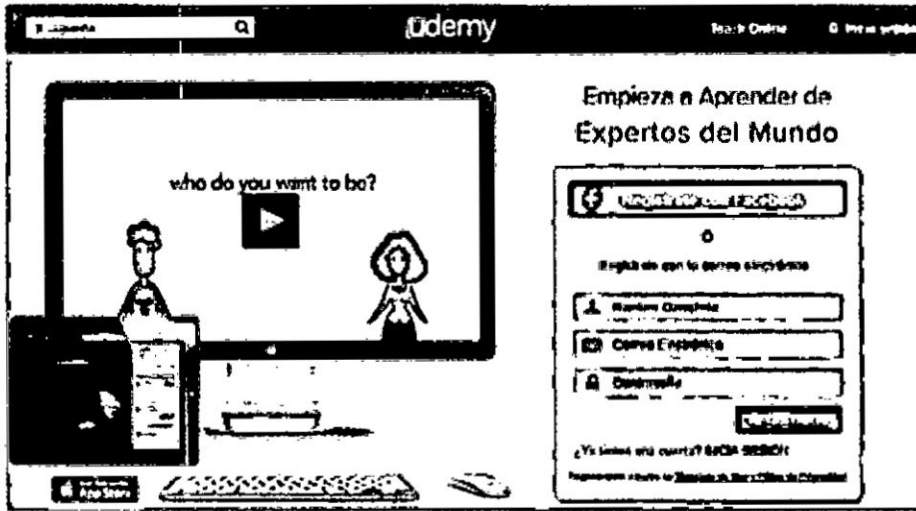
- Hay quienes consideran que al utilizar servicios en la nube no tenemos un dominio total sobre nuestros datos.
- No posee herramienta de chat.

Udemy



ue creada en el año 2007, en Turquía, como un software para manejar un aula virtual en vivo. Posteriormente su creador une sus esfuerzos, en los Estados Unidos, con Gagan Biyani para construir una plataforma que permite a los profesores dictar sus cursos en línea, ya que habían notado que había miles de personas con la idea de enseñar a través de internet, pero que no disponían de la capacidad tecnológica para hacerlo de forma eficiente. Para el año 2010, disponían de una oferta de 2000 cursos aproximadamente y unos 10.000 usuarios. En la actualidad forma parte de los LMS reconocidos por The New York Times, The China Post, BBC y otros.

FIGURA 29: PLATAFORMA UDEMY



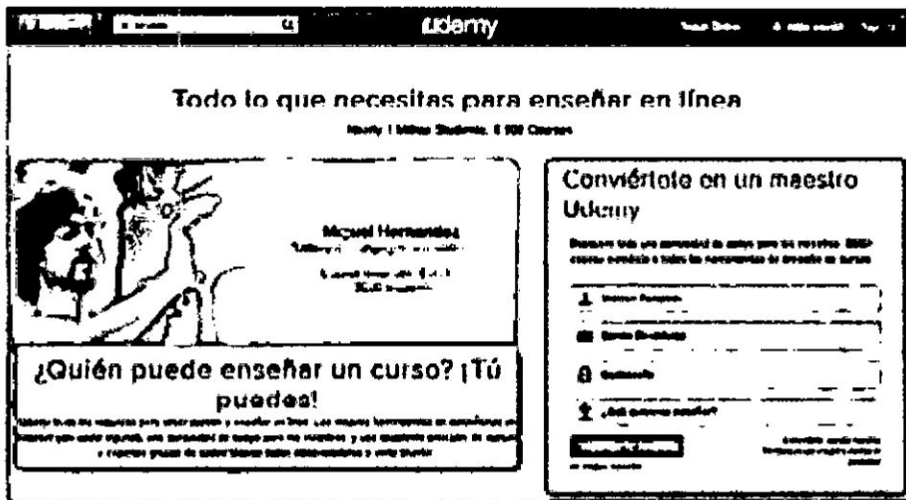
Características

Udeemy es una plataforma LMS que permite a instructores crear cursos en línea sobre diversos temas, permitiendo subir materiales como: archivos PDF, presentaciones en Power Point, archivos de audio, archivos Zip, así como también programar clases en vivo.

A través de la plataforma, el estudiante puede seleccionar cursos sobre temas diversos, preparados por profesores de todo el mundo. En cuanto al costo, gran parte son gratuitos y el resto oscila en rangos entre cinco y quinientos dólares americanos.

La plataforma tiene una serie de opciones para que, tanto los estudiantes como éstos y el instructor, puedan interactuar con mensajes privados por email del docente a sus alumnos y con un sistema integrado de preguntas y respuestas.

FIGURA 30: NTERFASE DE LA PLATAFORMA UDEMY



Señala Cantone, (2012), las siguientes ventajas y desventajas. 70

Ventajas para estudiantes

- Udeemy ofrece en un mismo sitio más de 5.000 cursos, muchos de ellos gratuitos.
- Todos los cursos tienen un diseño y una interfaz homogéneos pensados para facilitar el aprendizaje.
- Se puede confiar en la calidad de los cursos ya que todos son sometidos a una evaluación para garantizar su calidad, además de proveer al interesado datos relevantes imprescindibles para hacer la selección más adecuada (como videos de venta, descripción del curso, si fue compartido en redes sociales, cantidad de alumnos que asistieron al curso, cómo calificaron ese curso, sus testimonios y reseñas, los requisitos para aprovechar mejor el curso, nombre y biografía del instructor, etc.).

Ventajas para los profesores

- Hospedaje gratuito de forma muy sencilla, siguiendo los pasos de Planificar, Crear contenidos, Publicar y Promover.
- El curso tendrá un diseño prolijo, estructura para los contenidos y una interfaz que facilita el aprendizaje. Como consecuencia, se brinda una mejor experiencia a los alumnos.
- Udeemy no tiene la exclusividad de los cursos. El profesor mantiene la propiedad de su curso y puede incluso venderlo en otro

sitio al mismo tiempo.

- Udemy cobra una comisión del 30 % por cada venta de los cursos desde su página y del 15 % si el alumno lo ha enviado el mismo profesor a través del sistema de afiliación.
- En relación con el alcance Udemy, recibe más de 500.000 visitas cada mes, y tiene unos 400.000 usuarios (según GigaOM). La tendencia a medida que se añaden más cursos, es hacia un mayor crecimiento.
- Tiene un programa de afiliados que permite a los profesores obtener una comisión cuando otras personas promocionan y venden sus cursos.
- Udemy colabora con la promoción en la medida que el curso se hace popular, otorgando la categoría de "curso destacado" y enviando correos informativos a los numerosos afiliados.

Desventajas

- Al ser un sistema en la nube y pensado mayormente para cursos masivos, su estructura es rígida.
- Limitaciones en la personalización y la estandarización.
- Todos los cursos se alojan bajo el mismo dominio.

2.3 Definición De Términos Básicos

M-learning

Se denomina aprendizaje electrónico móvil, en inglés M-learning, a una metodología de enseñanza y aprendizaje valiéndose del uso de pequeños dispositivos móviles, tales como por ejemplo: teléfonos móviles, PDA, tabletas, PocketPC, iPod y todo dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica.

Tiene ventajas pedagógicas sobre otros modelos educativos, incluso sobre su predecesor e-learning. Entre las ventajas principales radica la capacidad de ofrecer un aprendizaje personalizado en cualquier momento y lugar, las posibilidades para realizar aprendizajes adaptados al estilo de aprendizaje de cada estudiante y el dinamismo con el que se presenta para los alumnos un medio tan

atractivo como este.

Google Classroom

Classroom está disponible para cualquier persona que disponga de Google Apps for Education, un paquete de herramientas de productividad gratuitas entre las que se incluyen Gmail, Documentos de Google y Drive.

Classroom se ha diseñado para ayudar a los profesores a crear y recibir las tareas de los alumnos sin necesidad de usar documentos en papel, e incluye funciones que les permiten ahorrar tiempo (por ejemplo, pueden hacer automáticamente una copia de un documento de Google para cada alumno). Además, crea carpetas en Drive para cada tarea y para cada alumno, de forma que todo el trabajo está perfectamente organizado.

GMAIL

Es el servicio de correo electrónico de Google POP3 e IMAP. Inicialmente fue el servicio de correo electrónico que utilizaban los empleados de la compañía, sin embargo, las características del mismo lo convirtieron en un proyecto rentable para la compañía por lo que en Abril del 2004 fue anunciado al público en su primera versión Beta a la que se podía acceder solamente con una invitación.

GOOGLE DRIVE

Google Drive es un lugar seguro para todos tus archivos y te permite tenerlos a mano en cualquier smartphone, tablet u ordenador. Los archivos que guardes en Drive (vídeos, fotos, documentos, etc.) tienen una copia de seguridad para que nunca los pierdas. Después de guardarlos, puedes invitar a otras personas a ver, editar o comentar cualquiera de tus archivos o carpetas.

GOOGLE CALENDAR

Google Calendar, cuyo nombre es un código anterior CTM, es una agenda y calendario electrónico desarrollado por Google. Permite sincronizarlo con los contactos de Gmail de manera que podamos invitarlos y compartir eventos. Está disponible desde el 13 de abril de 2006. Aunque los usuarios no están obligados a tener una cuenta de Gmail, sí deben disponer de un Google Account para poder usar el software. Google Calendar junto con Gmail, Google Docs y Google



Talk; el 7 de julio de 2009, dejaron su calidad de Beta y pasaron a ser productos terminados.

GOOGLE VAULT

Google Vault es un complemento para G Suite que te permite conservar, archivar, buscar y exportar los mensajes de correo electrónico y de chat de tu organización para satisfacer los requisitos de descubrimiento electrónico y de cumplimiento. También puedes buscar y exportar los archivos de Google Drive de tu organización. El servicio Vault está totalmente basado en la Web, por lo que no hay necesidad de instalar o mantener ningún software. Vault se incluye con G Suite Business o G Suite for Education. También puedes adquirir licencias de Vault por un coste adicional de 4 € mensuales por usuario.

GOOGLE DOCUMENTOS

Crea y edita documentos, y colabora en documentos de otros usuarios, todo desde tu teléfono o tableta Android con la aplicación gratuita Documentos de Google. Con Documentos de Google puedes: Crear, compartir, editar, realizar tareas, agregar comentarios entre otros.

III. VARIABLES E HIPÓTESIS

3.1 Definición De Las Variables

VARIABLE DEPENDIENTE

Rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

VARIABLE INDEPENDIENTE

Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education.

3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education

Definición conceptual

Las Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education permitirá a los estudiantes universitarios mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades en contraste con la intranet anteriormente utilizada.

TABLA N°2 .OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

VARIABLE	INDICADORES	CONCEPTO	INSTRUMENTO
Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education	Usabilidad	Entendibilidad, facilidad de aprendizaje, operabilidad, atractividad.	Encuesta
	Cantidad de materiales académicos	Espacio virtual en MB puesto a disposición en las aulas virtuales con herramientas G Suite.	Informe de Google Drive
	Funcionalidad	Cumplimiento con todas las características y operaciones de un aula virtual.	Encuesta
	Eficiencia	Comportamiento en el tiempo y utilización de recursos	Encuesta

Fuente: Elaboración Propia

VARIABLE DEPENDIENTE:

Rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

Definición conceptual

El rendimiento académico hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario. Un estudiante con buen rendimiento académico es aquél que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada.

Fuente: Pérez (2008)

TABLA Nº3. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

VARIABLE	INDICADORES	CONCEPTO	INSTRUMENTO
Rendimiento académico	Notas	Registro de notas de los estudiantes	Reporte notas de registro académico UCH
	Satisfacción	Opinión por parte de los estudiantes sobre su rendimiento académico utilizando las herramientas G Suite	Encuesta

Fuente: Elaboración Propia

3.3 HIPÓTESIS GENERAL E HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

HIPÓTESIS GENERAL

HG: Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education ayudan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades en contraste con la intranet anteriormente utilizada.

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

HE1: Las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permiten generar nuevos espacios de interacción con el estudiante.

HE2: Las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permite contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento.

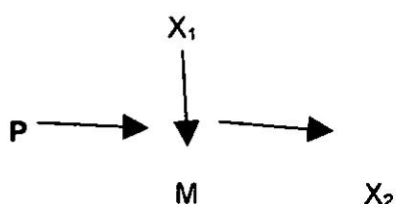
IV. METODOLOGÍA

4.1 Tipo de investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), el tipo de estudio experimental se usa cuando “el investigador pretende establecer el posible efecto de una causa que se manipula”. El tipo de estudio de esta investigación es **experimental**, porque se aplicó un sistema de información (causa) al proceso de gestión de incidentes en el Centro de Cómputo de la Universidad Nacional del Callao para evaluar su influencia (efecto).

4.2 Diseño de la Investigación

Según Krathwohl (1993) “Es la transformación de las preguntas y las hipótesis en las estrategias para: seleccionar a los participantes, aplicar tratamiento, instrumentos de medida, recoger datos”. El diseño de estudio de esta investigación es **experimental**, porque hemos aplicado un tratamiento a los participantes iniciando el semestre 2016 – I y recogido datos al finalizar el semestre 2016-II.



P = Población

M = Muestra

X_i = AULA VIRTUAL

X₂ = RENDIMIENTO ACADÉMICO

4.3 Población y muestra

En esta investigación, la población está conformada por: los 2019 alumnos matriculados en el semestre 2016-II, registrados en la base de datos de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

N= Total de población en estudio: 2019 Alumnos

n= Tamaño de la muestra

Nivel de Confianza=95% , Z=1.645

p= proporción 0.5

q=(1-p)=0.5

e=máximo error permisible o precisión 4.49

$$n = \frac{NZ^2pq}{e^2(N-1) + Z^2pq}$$

Luego de reemplazar los valores en la fórmula se encuentra que la muestra es de 386 alumnos.

TABLA N°4: TAMAÑO DE LA MUESTRA

Precisar Tamaño de Muestra

Nivel de Confianza: 95% 99%

Intervalo de Confianza:

Población:

Tamaño de Muestra preciso:

Referencia: <http://www.surveysoftware.net/sscalce.htm#terminologye>

TABLA N°5: NIVEL DE CONFIANZA

Buscar Nivel de Confianza

Nivel de Confianza: 95% 99%

Tamaño de Muestra:

Población:

Porcentaje:

Intervalo de Confianza:

Fuente: Elaboración Propia

Referencia: <http://www.surveysoftware.net/sscalce.htm#terminologye>

Muestreo

El muestreo de esta investigación es del tipo probabilístico y del tipo aleatorio simple para el indicador rendimiento académico el cual se evaluará a través de las notas obtenidas en el semestre 2016-II, según la base de datos obtenidos de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

Todos los datos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados.

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Entrevista: según Hernández (2010), consiste en que una persona calificada (entrevistador) hace las preguntas al entrevistado y anota las respuestas, es decir aplica un cuestionario (p. 239). Esta técnica se usa para conocer el promedio de notas de las carreras profesionales de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

4.5 Procedimientos de recolección de datos

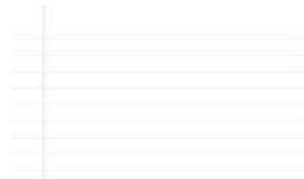
Cuestionario: según Hernández (2010), consiste en una serie de preguntas, abiertas o cerradas, respecto de una o más variables a medir (p. 217). Este instrumento se usa en la entrevista realizada a los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

4.6 Procesamiento estadístico y análisis de datos

Definición de variables

Ia: Indicador rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Ciencias y Humanidades sin herramientas G. Suite for Education.

Id: I Indicador rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Ciencias y Humanidades con las herramientas G suite for education.



Hipótesis estadística

Hipótesis General (HG): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education ayudan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades en contraste con la intranet anteriormente utilizada.

Variables:

I_{a1} : resultado del el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades sin herramientas G. Suite for Education.

I_{d1} : resultado del el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades con herramientas G. Suite for Education.

Hipótesis Nula (H_0): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education no ayudan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

$$H_0: I_{a1} \leq I_{d1}$$

Hipótesis Alternativa (H_A): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education for Education for Education ayudan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

$$H_A: I_{a1} > I_{d1}$$

Nivel de significancia

Nivel de significancia (α): 0.05

Nivel de confianza ($\gamma = 1 - \alpha$): 0.95

Pruebas de Normalidad

Antes de aplicar la prueba de hipótesis se ven si los datos siguen una distribución normal

H₀: El conjunto de datos siguen una distribución normal.

H₁: El conjunto de datos NO sigue una distribución normal

Si los datos no siguen una distribución normal y por ser muestras independientes, el test a utilizar será la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney

Estadístico de prueba: U de Mann – Whitney

PROCEDIMIENTO

1. Consideremos dos muestras independientes, de tamaño n_1 y n_2 , extraídas de la misma población o de dos poblaciones idénticas.
2. Si mezclamos las $n_1 + n_2 = n$ observaciones y, como si se tratara de una sola muestra, asignamos rangos R_i a las n puntuaciones; esto es, 1 para la más pequeña, 2 para la más pequeña de las restantes, ..., n para la más grande; resolviendo los empates asignando el rango promedio.
3. Así tendremos rangos R_{i1} (los n_1 rangos correspondientes a las observaciones de la primera muestra) y los rangos R_{i2} (los n_2 rangos correspondientes a las observaciones de la segunda muestra).
4. Luego se calculan los estadísticos S_1 (sumando los rangos de a la primera muestra) y S_2 (sumando los rangos de la segunda muestra).
5. Posteriormente se calcula:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - S_1 \quad \text{y} \quad U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - S_2$$

7. Dado que suponemos que las dos muestras se han extraído de dos poblaciones idénticas, cabe esperar que U_1 y U_2 sean iguales; si fuesen distintas, existirá la evidencia de que ambos promedios poblacionales son iguales, siempre y cuando U_1 (o U_2) sea demasiado grande o demasiado pequeño. Entonces, para determinar esto último, podemos basar nuestra decisión en la probabilidad concreta asociada al estadístico U :

$$U = U_1, \text{ si } U_1 < \frac{n_1 n_2}{2} \quad U = U_2, \text{ si } U_1 > \frac{n_1 n_2}{2}$$

8. Se debe estandarizar (tipificar) el valor de U de modo que se distribuya aproximadamente como una normal estándar. Esto es:

$$z_c = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

Con muestra grandes ($n > 30$) incluyendo corrección por empates

$$z = \frac{W - \frac{n_1 (n_1 + n_2 + 1)}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2}{12} [n_1 + n_2 + 1 - \sum_{i=1}^k \frac{t_i^3 - t_i}{(n_1 + n_2)(n_1 + n_2 - 1)}}}} \sim N(0,1)$$

t : Se refiere al número de rangos distintos en los que existen empates.

t_i : Se refiere al número de puntuaciones empatadas en el rango i .

Región de rechazo

Debido a que se ha establecido el nivel de confianza igual a 0.95, entonces según la tabla de distribución normal Z , el punto crítico

Z_x es 1.645. La región de rechazo de la hipótesis nula (RR) será para aquellos valores de Z mayores que el punto crítico Z_x , que es 1.645.

Prueba unilateral de cola a la derecha

Dónde:

Z_x : Punto crítico

RR: Región de rechazo de la hipótesis nula

RA: Región de aceptación de la hipótesis nula

Análisis de resultado

Luego de que se recopilaron los datos, éstos se colocaron en una hoja de datos del software estadístico SPSS para que sean analizados.

V. RESULTADOS

Pruebas de Normalidad

A los datos muestrales del indicador se le realizó la prueba de normalidad para luego determinar la prueba de hipótesis a usarse.

Indicador: Rendimiento académico

Se realizó la prueba de normalidad para los datos muestrales del indicador rendimiento académico. La prueba de Kolmogorov-Smirnov con la modificación de Lilliefors es la más utilizada y se usa para muestra mayores de 30 casos y la prueba de Shapiro-Wilks la prueba más potente para muestra inferiores a 30 casos



TABLA N°6. PRUEBA DE NORMALIDAD PARA EL PROMEDIO DE NOTAS

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NOTAS DEL SEMESTRE 2016-I	,232	386	,000	,800	386	,000
NOTAS DEL SEMESTRE 2016-II	,181	386	,000	,844	386	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente Elaboración Propia

Como se observa en la Tabla 8 ambas pruebas de normalidad muestran las notas del semestre 2016-I y las notas del semestre 2016-II no se distribuye como una distribución Normal, porque el valor de Sig. del Test de Kolmogorov-Smirnov (0.000) es menor que el nivel de significancia 0.05, en consecuencia se rechaza H_0 y se concluye que la distribución es NO normal.

Luego por ser muestras independientes, el test a utilizar será la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney .

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 Contrastación de hipótesis con los resultados

Prueba de Hipótesis

A. Hipótesis General (HG): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education for Education for Education ayudan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

B. Indicadores:

I_{a1} : resultado del el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades sin herramientas G. Suite for Education.

I_{d1} : resultado del el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades con herramientas G. Suite for Education.

C Hipótesis Nula (H₀): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education no ayudan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

$$H_0: I_{a1} \leq I_{d1}$$

Hipótesis Alternativa (H_A): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education ayudan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

$$H_A: I_{a1} > I_{d1}$$

Se determinó previamente que los datos No siguen una distribución normal y por ser muestras independientes, el test a utilizar será la prueba no paramétrica **U de Mann-Whitney**

TABLA N° 7: RESULTADOS DE LA PRUEBA DE U MANN

Prueba de Mann-Whitney

Rangos

NOTAS		N	Rango promedio	Suma de rangos
SEMESTRES 2016	SEMESTRE 2016 I	386	328,55	126821,00
	SEMESTRE 2016 II	386	444,45	171557,00
	Total	772		

Estadísticos de contraste^a

	SEMESTRES 2016
U de Mann-Whitney	52130,000
W de Wilcoxon	126821,000
Z	-7,413
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Variable de agrupación:
NOTAS

Como se observa en la tabla el Sig. (bilateral) es 0.000 menor que el error permitido 0.05

TABLA N° 8: PRUEBA DE KOLMOGOROV

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras

Frecuencias

NOTAS		N
SEMESTRES 2016	SEMESTRE 2016 I	386
	SEMESTRE 2016 II	386
	Total	772

Estadísticos de contraste^a

		SEMESTRES 2016
Diferencias más extremas	Absoluta	,324
	Positiva	,324
	Negativa	-,005
Z de Kolmogorov-Smirnov		4,499
Sig. asintót. (bilateral)		,000

a. Variable de agrupación: NOTAS

Prueba Estadística: ***U de Mann-Whitney***

Nivel de significación: $\alpha=0.05$

Punto crítico: 1.645

Valor Calculado: = -7.413

Sig. Asintótica= 0.000

Decisión:

- ✓ El valor calculado se encuentra en la región crítica, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa.
- ✓ Como Sig. Asintótica <0.05 entonces rechazamos la hipótesis nula.

Conclusión:

Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education ayudan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

TABLA N° 9 PRUEBA DE HIPOTESIS

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre NOTAS DEL SEMESTRE 2016-I y NOTAS DEL SEMESTRE 2016-II es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo de muestras relacionadas	,021	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Fuente Elaboración Propia

D. Estadísticos descriptivos:

Los estadísticos descriptivos hallados para el indicador promedio de notas la media y la desviación típica (ver Tabla 10).

TABLA N°10 : PROCESAMIENTO DE DATOS

NOTAS

Resumen del procesamiento de los casos

NOTAS		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
SEMESTRES 2016	SEMESTRE 2016 I	386	100,0%	0	0,0%	386	100,0%
	SEMESTRE 2016 II	386	100,0%	0	0,0%	386	100,0%

TABLA N° 11: ESTADIGRAFOS DESCRIPTIVOS

Descriptivos			Estadístico	Error típ.		
NOTAS						
SEMESTRES 2016	SEMESTRE 2016 I	Media	14,57	,159		
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	14,26		
			Límite superior	14,88		
		Media recortada al 5%	14,46			
		Mediana	14,00			
		Varianza	9,721			
		Desv. típ.	3,118			
		Mínimo	11			
		Máximo	20			
		Rango	9			
		Amplitud intercuartil	3			
		Asimetría	,793	,124		
		Curtosis	-,785	,248		
		SEMESTRE 2016 II	SEMESTRE 2016 II	Media	16,58	,179
				Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	16,22
Límite superior	16,93					
Media recortada al 5%	16,69					
Mediana	18,00					
Varianza	12,370					
Desv. típ.	3,517					
Mínimo	10					
Máximo	20					
Rango	10					
Amplitud intercuartil	8					
Asimetría	-,305			,124		
Curtosis	-1,632			,248		

En la tabla anterior se puede observar que el promedio de las notas del semestre 2016-II (16,58) es mayor con respecto al semestre 2016-I (14,57)

6.2 Prueba de confiabilidad

LA CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE MEDICION

Para medir la confiabilidad del instrumento de medición utilizaremos el coeficiente KR-20.

Método Kuder Richardson

Se trata de la misma fórmula que el Alfa de Cronbach solo que esta última es expresada para ítems continuos y Kuder Richardson para ítems dicotómicos.

Existen varios procedimientos para calcular la confiabilidad de una técnica

de medición. Todas estas utilizan fórmulas que producen coeficientes de confiabilidad. Estos factores pueden oscilar entre 0 y 1. Donde un coeficiente de 0 significa una confiabilidad nula y 1 representa un máximo de confiabilidad óptima (confiabilidad total).

Entre más se acerque el coeficiente a cero (0), hay mayor error en la medición y mientras más se acerque a 1 la medición será mejor. Para que sea efectiva la aplicación de este método se deben seguir los siguientes supuestos:

- El denominador es la varianza de las puntuaciones totales del test.
- El numerador es la varianza verdadera, o la suma de covarianzas de los ítems.
- Si los ítems no discriminan sus desviaciones típicas serán pequeñas, el numerador será menor y por consiguiente la fiabilidad también será menor.

Si las desviaciones típicas son grandes pero los ítems no guardan relación bajara la fiabilidad, porque esa no relación entre los ítems hace que las puntuaciones totales no estén diferenciadas.

La fuerza del contenido es compleja de obtener. Primero, es necesario revisar cómo ha sido utilizada la variable por otros investigadores. Y en base a esta revisión se elaborara un universo de ítems posibles para medir la variable y sus dimensiones.

Fórmula:

$$KR - 20 = \left(\frac{k}{k - 1} \right) * \left(1 - \frac{\sum p \cdot q}{V_t} \right)$$

KR-20 = Coeficiente de Confiabilidad (Kuder Richardson)

k = Número de ítems que contiene el instrumento.

Vt: Varianza total de la prueba.

Sp.q = Sumatoria de la varianza individual de los ítems.

p = TRC / N; Total respuesta correcta entre número de sujetos

q = 1 - p.

Utilizando el software SPSS, obtenemos los siguientes resultados:

TABLA N° 12: RESULTADOS DE FIABILIDAD

Escala: TODAS LAS VARIABLES

Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Casos Válidos	386	100,0
Excluidos ^a	0	,0
Total	386	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,814	14

Como 0.814 es mayor que 0.8 (lo mínimo permitido) por lo tanto el instrumento de recolección es fiable o estable.

Hipótesis estadística

HE₁: Las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permiten generar nuevos espacios de interacción con el estudiante.

Variables:

I_{a1}: resultado de las interacción con el estudiante sin las herramientas G. Suite for Education.

I_{d1}: resultado de las interacción con el estudiante con las herramientas G. Suite for Education.

Hipótesis Nula (H₀): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education no ayudan a mejorar la interacción con el estudiante de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

$$H_0: I_{a1} \leq I_{d1}$$

Hipótesis Alternativa (H_A): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education si ayudan a mejorar la interacción con el estudiante de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

$$H_A: I_{a1} > I_{d1}$$

Nivel de significancia

Nivel de significancia (α): 0.05

Nivel de confianza ($\gamma = 1 - \alpha$): 0.95

Pruebas de Normalidad

Antes de aplicar la prueba de hipótesis se ven si los datos siguen una distribución normal

H₀: El conjunto de datos siguen una distribución normal.

H₁: El conjunto de datos NO sigue una distribución normal.

TABLA N° 13: PRUEBAS DE NORMALIDAD

Pruebas no paramétricas

[Conjunto_de_datos0]

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Mayor interacción con la nueva intranet
N		386
Parámetros normales ^{a,b}	Media	193,50
	Desviación típica	111,573
Diferencias más extremas	Absoluta	,058
	Positiva	,058
	Negativa	-,058
Z de Kolmogorov-Smirnov		1,143
Sig. asintót. (bilateral)		,146

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

Nivel de significancia

Nivel de significancia (α): 0.05

Nivel de confianza ($\gamma = 1-\alpha$): 0.95

Conclusión:

Como se observa en la Tabla la variable cantidad de interacciones se distribuye como una distribución Normal, porque el valor de Sig. del Test de Kolmogorov-Smirnoves (0.146) es mayor que el nivel de significancia 0.05, en consecuencia se acepta H_0 y se concluye que la distribución es es normal.

Prueba de Hipótesis 1

A. **HE1:** Las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permiten generar nuevos espacios de interacción con el estudiante.

B. Indicadores:

I_{a1} : resultado de las interacción con el estudiante sin las herramientas G. Suite for Education.

I_{d1} : resultado de las interacción con el estudiante con las herramientas G. Suite for Education.

C. Hipótesis Estadística 1:

Hipótesis Nula (H_0): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education no ayudan a mejorar la interacción con el estudiante de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

$$H_0: I_{a1} \leq I_{d1}$$

Hipótesis Alternativa (H_A): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education si ayudan a mejorar la interacción con el estudiante de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

$$H_A: I_{a1} > I_{d1}$$

Se determinó previamente que los datos siguen una distribución normal, según Kolmogorov-Smirnov.

Utilizando T-estudent obtenemos las siguientes tablas.

TABLA N° 14: RESULTADOS DE PRUEBA T

Prueba T

[Conjunto_de_datos0]

Estadísticos para una muestra

	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Mayor interacción con la nueva Intranet	386	193,50	111,573	5,679

Prueba para una muestra

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% intervalo de confianza para la diferencia	
					inferior	Superior
Mayor interacción con la nueva intranet	34,073	385	,000	193,500	182,33	204,67

Como Sig. es menor que 0.05 entonces rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

Conclusión:

Las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permiten generar nuevos espacios de interacción con el estudiante.

Prueba de Hipótesis 2

HE₂: Las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permite contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento.

Variables:

I_{a1}: Cantidad de material de enseñanza sin las herramientas G. Suite for Education.

I_{d1} : Cantidad de material de enseñanza con las herramientas G. Suite for Education.

Hipótesis Nula (H_0): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite no nos permite contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento.

$$H_0: I_{a1} \leq I_{d1}$$

Hipótesis Alternativa (H_1): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite si nos permite contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento.

$$H_A: I_{a1} > I_{d1}$$

Nivel de significancia

Nivel de significancia (α): 0.05

Nivel de confianza ($\gamma = 1 - \alpha$): 0.95

Pruebas de Normalidad

Antes de aplicar la prueba de hipótesis se ven si los datos siguen una distribución normal

H_0 : El conjunto de datos siguen una distribución normal.

H_1 : El conjunto de datos NO sigue una distribución normal

TABLA N°15: PRUEBAS NO PARAMETRICAS

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	Las categorías de Mayor cantidad de material de enseñanza se producen con probabilidades iguales.	Prueba de chi-cuadrado de una muestra	1,000	Retener la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Conclusión:

Como se observa en la Tabla la variable cantidad de interacciones se distribuye como una distribución Normal, porque el valor de Sig. del Test de Kolmogorov-Smirnov (1) es mayor que el nivel de significancia 0.05, en consecuencia se acepta H_0 y se concluye que la distribución es normal.

Prueba de Hipótesis 3

A. HE3: Las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permite contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento.

B. Indicadores:

I_{a1} : Cantidad de material de enseñanza sin las herramientas G. Suite for Education.

I_{d1} : Cantidad de material de enseñanza con las herramientas G. Suite for Education.

C. Hipótesis Estadística 3:

Hipótesis Nula (H_0): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite no nos permite contar con todo el

material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento.

$$H_0: I_{a1} \leq I_{d1}$$

Hipótesis Alternativa (H₁): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite si nos permite contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento.

$$H_A: I_{a1} > I_{d1}$$

Utilizando T-estudent obtenemos las siguientes tablas.

TABLA N°16: RESULTADOS DE LA PRUEBA T

Prueba T

Estadísticos para una muestra

	N	Media	Desviación tip.	Error tip. de la media
Mayor cantidad de material de enseñanza	386	193,50	111,573	5,679

Prueba para una muestra

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Mayor cantidad de material de enseñanza	34,073	385	,000	193,500	182,33	204,67

Como Sig. es menor que 0.05 entonces rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

Conclusión:

Las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permite contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento.

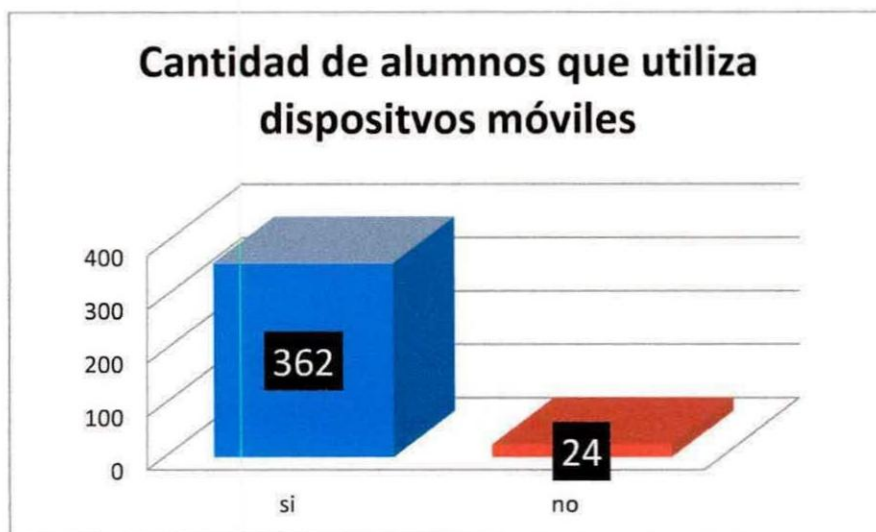
RESULTADOS OBTENIDOS POR PARTE DE LAS ENCUESTAS, SEGÚN LOS INDICADORES

DATOS ESTADÍSTICOS SEMESTRE 2016 I

La siguiente tabla nos muestra la cantidad de alumnos que utiliza dispositivos móviles tales como celulares, tablets, etc. Según la encuesta realizada entre el 04 al 08 de julio del 2016.

Es decir el 94% de alumnos utiliza dispositivos móviles y el 6% no lo utiliza, con esta información obtenida será más viable la aplicación de las aulas virtuales.

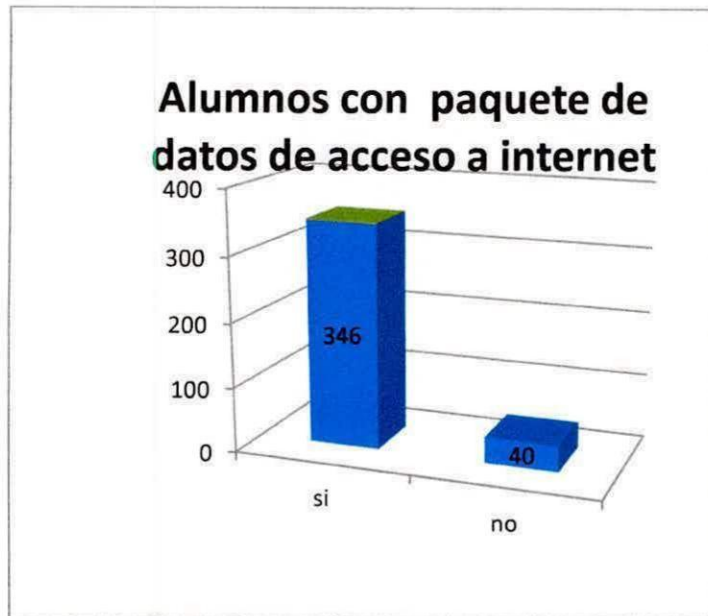
TABLA N°17: CANTIDAD DE ALUMNOS QUE UTILIZA MOVILES



La siguiente tabla nos muestra la cantidad de alumnos que tiene acceso a internet a través de planes de post pago, Según la encuesta realizada entre el 04 al 08 de julio del 2016.

El 90% de alumnos tiene acceso a internet y el 10% no lo tiene, por ello resulta viable la implementación de las aulas virtuales.

TABLA N°18: CANTIDAD DE ALUMNOS CON ACCESO A INTERNET



La siguiente tabla nos muestra la cantidad promedio de horas al día que utiliza su dispositivo móvil, según la encuesta realizada entre el 04 al 08 de julio del 2016.

Notamos que el 3% de alumnos utiliza menos de 10 horas su móvil, el 7% de alumnos entre 1 y 3 horas y por último el 90% de alumnos utiliza más de 3 horas su dispositivo móvil.

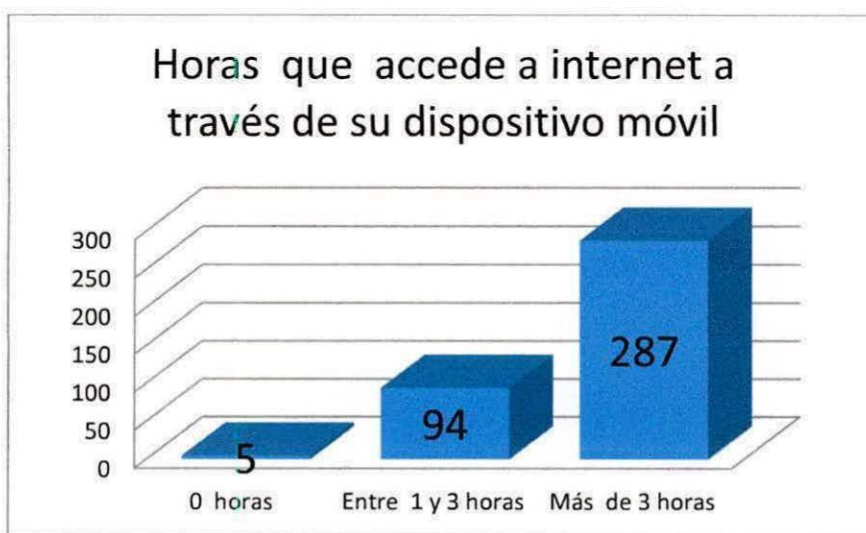
TABLA N°19: HORAS AL DIA DE USO DE DISPOSITIVO MOVIL



La siguiente tabla nos muestra la cantidad promedio de horas al día que accede a internet a través dispositivo móvil, según la encuesta realizada entre el 04 al 08 de julio del 2016.

Notamos que el 1% de alumnos no accede a internet a través de su dispositivo móvil, el 24% de alumnos accede entre 1 y 3 horas y por último el 75% de alumnos accede a internet más de 3 horas.

TABLA N°20: HORAS DE ACCESO A INTERNET

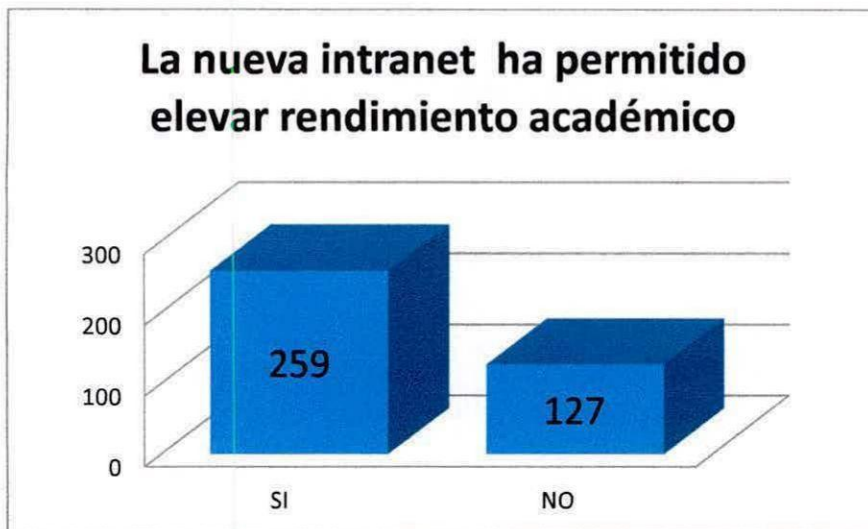


DATOS ESTADISTICOS SEMESTRE 2016 II

La siguiente tabla nos muestra que según los alumnos han elevado su rendimiento académico con el uso de la nueva intranet según la encuesta realizada entre el 05 al 09 de diciembre del 2016.

Es decir el 67% de alumnos han elevado el rendimiento académico y el 33% se ha mantenido igual, no aumento su nivel académico.

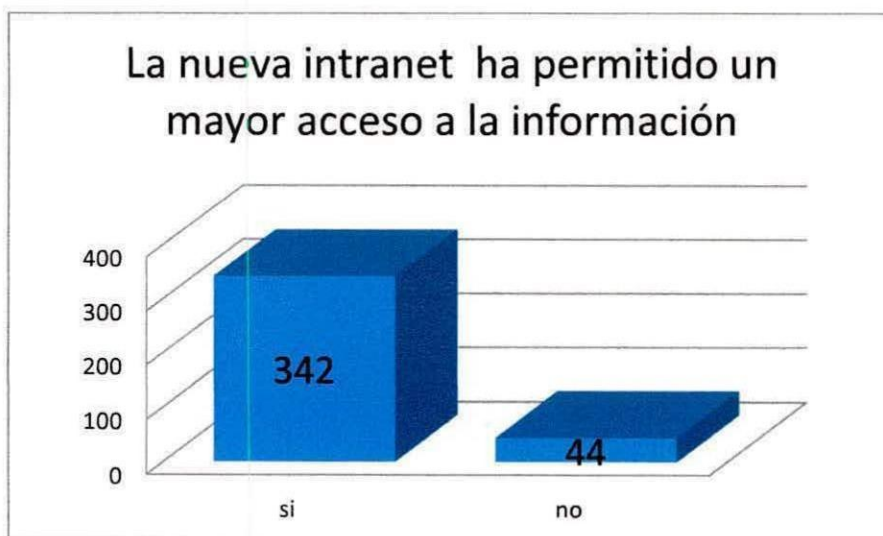
TABLA N°21: RENDIMIENTO ACADEMICO UTILIZANDO LA NUEVA AULA VIRTUAL



La siguiente tabla nos muestra que según los alumnos la nueva intranet le ha permitido mayor acceso a la información, según la encuesta realizada entre el 05 al 09 de diciembre del 2016.

Es decir el 89% ha permitido tener mayor acceso a la información y el 11% de alumnos manifestó que le pareció igual.

TABLA N°22: LA NUEVA AULA VIRTUAL PERMITE MAYOR ACCESO

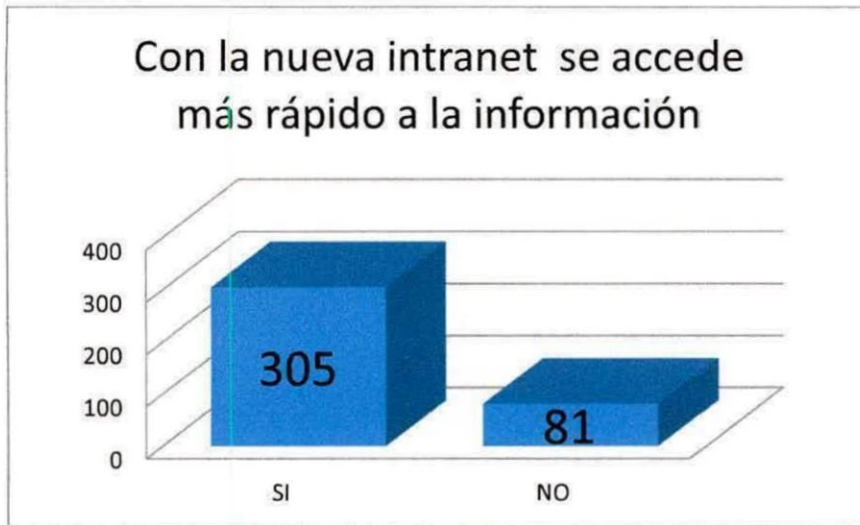


La siguiente tabla nos muestra que según los alumnos la nueva intranet le ha permitido más rápido el acceso a la información, según la encuesta realizada

entre el 05 al 09 de diciembre del 2016.

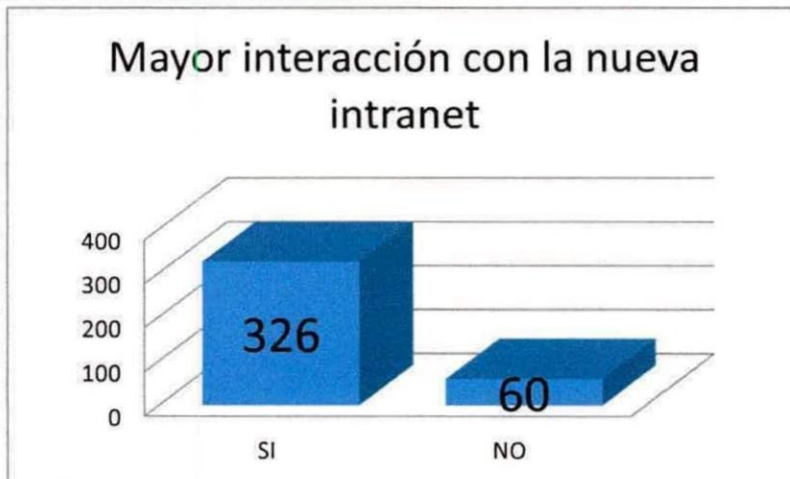
Es decir el 79% de alumnos manifestó que le ha sido más rápido el acceso a la información y el 21% le pareció igual.

TABLA N°23: ACCESO A INTRANET CON MAYOR VELOCIDAD



La siguiente tabla nos muestra que según los alumnos la nueva intranet le ha permitido mayor interacción con los docentes y sus compañeros, según la encuesta realizada entre el 05 al 09 de diciembre del 2016. Es decir el 84% manifestó que tuvo mayor interacción con la nueva internet y el 16% le pareció igual.

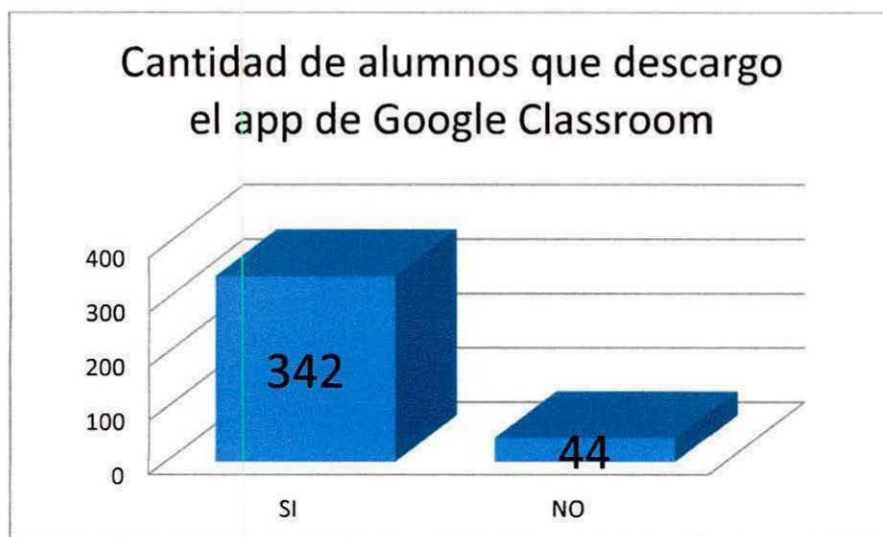
TABLA N°24: MAYOR INTERACCION CON LA NUEVA INTRANET



La siguiente tabla nos muestra que según los alumnos han descargado la aplicación Classroom, según la encuesta realizada entre el 05 al 09 de diciembre del 2016.

El 89% de alumnos manifestó que descargo el apps de google classroom y el 11% no logro descargarlo.

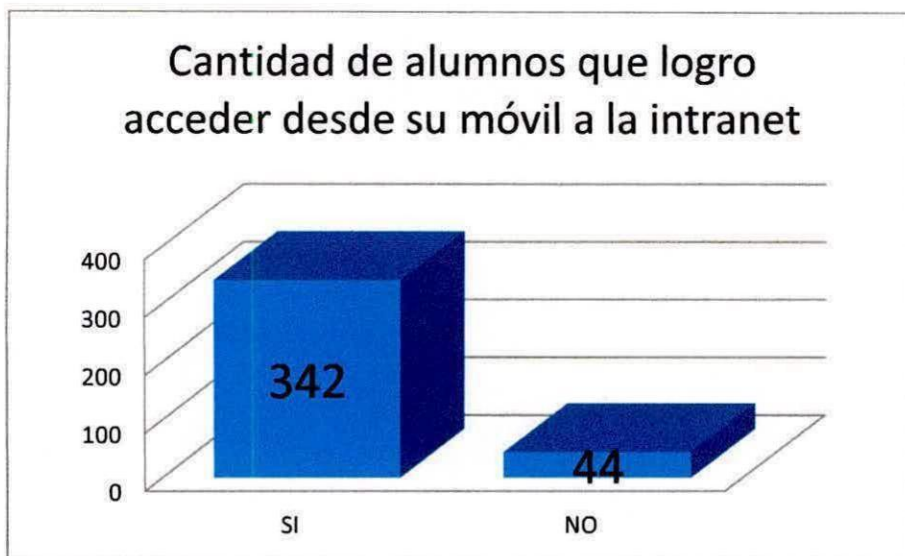
TABLA N°25: NUMERO DEALUMNOS QUE DESCARGO EL APP



La siguiente tabla nos muestra que los alumnos han accedido a la nueva intranet a través de su dispositivo móvil, según la encuesta realizada entre el 05 al 09 de diciembre del 2016.

Es decir el 89% logró acceder a la nueva intranet a través de su móvil y el 11% no logró acceder.

TABLA N°26: CANTIDAD DE ALUMNOS QUE LOGRO ACCEDER AL INTRANET DESDE SU MOVIL



VII. CONCLUSIONES:

- A. Se concluye que el rendimiento académico de los alumnos de la Universidad de Ciencias y Humanidades mejoró cuantitativamente en un 15% el cual se refleja a través de las notas obtenidas en el semestre 2016 – II, según la información del departamento académico.
- B. Así mismo, el 95% de los estudiantes encuestados manifiestan su satisfacción con la implementación de las herramientas G. Suite for education mediante las cual le ha permitido elevar su rendimiento académico.
- C. Se concluye que las aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education han generado nuevos espacios de interacción entre el alumno y el docente en contraste de la intranet anterior, elevando las interacciones en un 380% dado que la comunicación con las herramientas G-suite for education es constante (en tiempo real) mediante cualquier dispositivo con acceso a internet.
- D. Se concluye que la capacidad de información que el docente puede subir al aula virtual ha aumentado en un 30%, debido a que la capacidad de almacenamiento proporcionada por la herramientas G suite for education es ilimitada para los centros educativos, por ende los docentes han logrado subir materiales sin ninguna restricción de peso virtual de sus archivos.

VIII. RECOMENDACIONES

A continuación se menciona las recomendaciones para futuras investigaciones:

- A. Se debe implementar las herramientas G suite for education en los centros educativos, debido a las ventajas comparativas plasmadas en el presente trabajo de investigación.
- B. Se sugiere capacitar a las entidades educativas públicas y privadas sobre uso de las herramientas G suite for education, para su utilización masiva y poder así elevar el rendimiento académico de las universidades del Perú.
- C. Se sugiere, a las instituciones educativas, gestionar proyectos utilizando las herramientas G Suite for education, dado que Google proporciona estas herramientas sin costo alguno de implementación y capacidad de almacenamiento ilimitado.
- D. Se debe utilizar aulas virtuales móviles con el fin de aprovechar el tiempo invertido por los estudiantes, para fines académicos.
- E. Es necesario garantizar que la población estudiantil cuente con el acceso a internet

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Bibliografía propuesta)

LORCA (2011) Lorca Velueta, Edgar Martín. Propuesta de implementación de aulas virtuales, utilizando moodle como una estrategia de complemento de las clases presenciales en el Instituto Tecnológico Superior de Centla. Centla, Tabasco.

GONZALO (2012), Julio Gonzalo Brito. El uso de redes sociales por parte de las universidades a nivel institucional. Catamarca, Argentina.

CARRILLO (1986) Como hacer la tesis y el trabajo de Investigación Universitario 7ª ed.: Editorial Horizonte.

CASTEJÓN (2014) Juan Luis Castejón Costa. APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO, Alicante, 2014

SANTIAGO (2015) Raúl Santiago, Susana Tralbaldo, Mercedes Kamijo, Alvaro Fernandez, (2015), "Mobile Learning: Nuevas realidades en el aula" Editorial Horizonte.

PÉREZ (2008) Julián Pérez Porto y Ana Gardey. Actualizado: 2008. Definición de rendimiento académico

LAFRANCE (2001) Jean Paul Lafrance. La Intranet Ilustrada. Ed Trilce. 2001.

VASQUEZ (2015) Esteban Vasquez Cano, Dispositivos digitales móviles en educación, Narcea 2015.

JOYANES (2003), Joyanes Luis, (2003), "Tecnologías de Gestión del Conocimiento en la docencia presencial y el e-learning: oportunidades, riesgos y desafíos", III Congreso Aplicación de las Nuevas Tecnologías en la Docencia Presencial y E-learning. Valencia, 14 y 15 de octubre de 2003.

GARCÍA (2002). Feliz García Moriyón, La Estimulación de la inteligencia: Programa de Filosofía para Universitario, Ediciones de la Torre, Madrid 2002

PÉREZ (2016) Julián Pérez Porto. Publicado: 2016. Definición de aula virtual

FERREIRA (2013). Ferreira Szpiniak, Ariel. Diseño de un modelo de evaluación de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje basado en la

usabilidad. La Plata, Argentina.

HUMANANTE (2016). Humanante Ramos, Patricio Ricardo. Salamanca, España.

CABAÑAS, J., Ojeda, Y., (2003), Aulas virtuales como herramienta de apoyo en la educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú.

GÁMIZ, V., (2009). Entornos virtuales para la formación práctica de estudiantes de educación: implementación, experimentación y evaluación de la plataforma aulaweb. Granada-España.

LUCEN, F. (2010), Influencia de los hábitos de estudio en el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes de la academia agrociencias. Lima-Perú.

MARTÍNEZ, C., (2008). Propuesta de Gestión para una Educación a Distancia/virtual de calidad en la Escuela Superior de Guerra Aérea. Lima-Perú.

JHOANNAROBLEDO, (2012) Edutopia - guía - aprendizaje - dispositivos - móviles - español url: <https://www.edutopia.org/pdfs/guides/edutopia-guia-aprendizaje-dispositivos-mobiles-espanol.pdf>. Fecha de acceso: 25/09/2015. Lima Perú.

CANTILLO V. - ROURA R. – SÁNCHEZ A. (2012), Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/ART_UNNED_EN.pdf Fecha de acceso: 25/09/2015. Lima Perú.

GOOGLE (2016)

<https://play.google.com/store/books/author?id=%C3%81lvaro%20Fern%C3%A1ndez&hl=es> Fecha de acceso: 25/09/2015. Lima Perú.

Soporte GOOGLE (2016)

(<https://support.google.com/a/answer/139019?hl=es>). Fecha de acceso: 12/06/2016



ANEXOS



ANEXO N°1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE ESTUDIO	INDICADORES	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
<p>PROBLEMA PRINCIPAL ¿ En qué medida las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education mejoran el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades en contraste con la intranet anteriormente utilizada?</p> <p>PROBLEMAS SECUNDARIOS * ¿ En qué medida las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education ayudarán a crear nuevos espacios de</p>	<p>OBJETIVO GENERAL * Mejorar el rendimiento académico mediante la utilización de las aulas virtuales móviles utilizando Herramientas G Suite for Education en contraste con la intranet utilizada por los estudiantes la Universidad de Ciencias y Humanidades.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS * Generar nuevos espacios de interacción que en su intranet, mediante el uso de las aulas Virtuales Móviles Utilizando Herramientas G Suite for Education.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education for Education ayudan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS • Las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permiten generar nuevos espacios de interacción con el estudiante. • Las aulas</p>	<p>Variable Independiente: Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education</p> <p>Variable Dependiente: Rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.</p>	<p>Usabilidad. Cantidad de materiales académicos. Funcionalidad. Eficiencia. Registro de notas Satisfacción.</p>	<p>Tipo de Investigación El tipo de investigación que se adapta al presente trabajo es EXPERIMENTAL.</p> <p>Método de Investigación El método de investigación es Cuantitativa</p> <p>Población La población está constituida por un total de 2019 estudiantes distribuidos en las 5 escuelas profesionales que cuenta la Universidad de Ciencias y Humanidades del distrito de Los Olivos - Lima, sus edades fluctúan entre los 16 y 32 años de edad, en el semestre académico 2016 - II.</p>

<p>interacción con el estudiante?</p> <p>* ¿ En qué medida las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education permitirán contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento?</p>	<p>* Contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento haciendo uso de las aulas virtuales móviles utilizando herramientas G Suite for Education.</p>	<p>virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permite contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento.</p>			<p>Muestra El muestreo realizado por la presente investigación es aleatoria simple. Se ha seleccionado como muestra la escuela de Ingeniería de Sistemas que cuenta con un total de 386 estudiantes en el semestre académico 2016-II.</p>
--	--	---	--	--	--

ANEXO 2

El presente cuestionario tiene como objetivo recoger información, vista por los estudiantes, para determinar las razones a mejorar en el proceso enseñanza aprendizaje en el semestre 2016-I desarrollado en la Universidad de Ciencias y Humanidades.

Cuestionario UCH N° 1

Realizado entre el 04 al 08 de julio del 2016

CUESTIONARIO SOBRE LA MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DEL SEMESTRE 2016-I DE LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES	
I.- DATOS INSTITUCIONALES	
1.- ¿Cuántas horas a la semana dedica al estudio universitario en la UCH? <ul style="list-style-type: none">▪ 20 horas▪ Entre 20 y 30 horas▪ Más de 30 horas▪ Otros(especificar)	2.- Aparte de la UCH ¿en cuántas instituciones y/o universidad estudia? <ul style="list-style-type: none">▪ 0▪ 1▪ 2▪ Más de 2.
II.- DATOS PERSONALES	
3.- SEXO <ul style="list-style-type: none">▪ 1.-Hombre▪ 2.-Mujer	4.-EDAD <ul style="list-style-type: none">▪ 1.-Entre 15 y 19 años▪ 2.-Entre 20 y 24 años▪ 3.- Entre 24 a más
III.-PERCEPCIONES SOBRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE	

<p>5.- ¿Cómo considera la exigencia académica en la universidad de ciencias y humanidades?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Muy Alto ▪ Alto ▪ Medio ▪ Bajo 	<p>6.- Según su percepción ¿qué factores se pueden mejorar en el proceso de aprendizaje realizado en la universidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reforzamientos académicos • Asesorías personalizadas • Materiales de reforzamiento a disposición.
<p>7.- Cree Ud. que el docente realiza un monitoreo continuo y personalizado al estudiante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SI • NO 	<p>8.- Cree Usted que al implementar un aula virtual móvil de seguimiento académico del estudiante a través del tiempo, mejoraría la calidad de servicio que se tiene en la universidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SI ▪ No

<p>IV.- USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES</p>	
<p>9.- ¿Cuenta con un dispositivo móvil?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 	<p>10.- ¿Cuenta con un paquete de datos de acceso a internet o wifi en su hogar?</p> <ul style="list-style-type: none"> • SI • NO

<p>11.- ¿Cuántas horas al día utiliza el dispositivo móvil?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menos de 1 hora. ▪ Entre 1 y 3 horas ▪ Más de 3 horas 	<p>12.- ¿Cuántas horas accede a internet a través de su dispositivo móvil?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 horas ▪ Entre 1 y 3 horas ▪ Más de 3 horas
---	---

Fuente: Elaboración Propia

Cuestionario UCH N° 2

Realizado entre el 05 al 09 de diciembre del 2016

Hemos implementado en el semestre 2016 II las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G suite for education en la Universidad de Ciencias y Humanidades y con la finalidad de medir la perspectiva por parte de los estudiantes realizamos la siguiente encuesta:

<p>CUESTIONARIO SOBRE PERCEPCIÓN SOBRE LA NUEVA INTRANET IMPLEMENTADA EN EL SEMESTRE 2016 - II</p>	
<p>I.- DATOS INSTITUCIONALES</p>	
<p>1.- ¿Cuántas horas a la semana dedica al estudio universitario en la UCH?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 20 horas ▪ Entre 20 y 30 horas ▪ Más de 30 horas ▪ Otros(especificar) 	<p>2.- Aparte de la UCH ¿en cuántas instituciones y/o universidad estudia?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 ▪ 1 ▪ 2 ▪ Más de 2.

II.- DATOS PERSONALES	
3.- SEXO <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1.-Hombre ▪ 2.-Mujer 	4.-EDAD <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1.-Entre 15 y 19 años ▪ 2.-Entre 20 y 24 años ▪ 3.- Entre 24 a más
III.-PERCEPCIONES SOBRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE	
5.- ¿Consideras que la nueva intranet te ha permitido elevar tu rendimiento académico? <ul style="list-style-type: none"> ▪ SI ▪ NO 	6.- ¿La nueva intranet te ha permitido un mayor acceso a la información? <ul style="list-style-type: none"> • SI • NO.
7.- ¿Con la nueva intranet has accedido más rápido a la información? <ul style="list-style-type: none"> • SI • NO 	8.- ¿Has tenido mayor interacción con la nueva intranet? <ul style="list-style-type: none"> ▪ SI ▪ No

IV.- USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES	
9.- ¿Cuenta con un dispositivo móvil? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 	10.- ¿Cuenta con un paquete de datos de acceso a internet o wifi en su hogar? <ul style="list-style-type: none"> • SI • NO

<p>11.- ¿Cuántas horas al día utiliza el dispositivo móvil?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menos de 1 hora. ▪ Entre 1 y 3 horas ▪ Más de 3 horas 	<p>12.- ¿Cuántas accede a internet a través de su dispositivo móvil?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 horas ▪ Entre 1 y 2 horas ▪ Más de 3 horas
---	---

<p>14.- ¿Descargaste el app de Google Classroom?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SI ▪ NO 	<p>13.- ¿Has accedido desde tu móvil a la intranet?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SI ▪ NO
---	--

<p>15.- ¿Se te hace más fácil ingresar por un dispositivo móvil o a través de una computadora de escritorio?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ MÓVIL ▪ COMPUTADORA DE ESCRITORIO 	<p>16.- ¿Has interactuado más veces a tu intranet por un dispositivo móvil o a través de una computadora de escritorio?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ MÓVIL ▪ COMPUTADORA DE ESCRITORIO
---	--

<p>17.- ¿Recibías un mensaje de alerta en tu móvil cuando ocurría alguna novedad en tu intranet?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SI ▪ NO 	<p>18.- ¿Cuántas accede a internet a través de su dispositivo móvil?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 horas ▪ Entre 1 y 2 horas ▪ Más de 3 horas
---	---

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 3

INTRANET UCH

Fuente www.uch.edu.pe



Al iniciar sesión como docente:

Pestaña “Académico”:

Pestaña “Docente”:

Pestaña “Notas”:

UCH UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
 CABANILLAS CARBONELL, MICHAEL ALEJANDRO Código: PR043426369 Salir

Índice | Académico | Docente | **Notas** | Cursos Libres | Coordinador | Reglamento Académico

MODALIDADES DE PAGOS
 Entréate aquí
 Me gusta 51,254

REGISTRO DE NOTAS

Enlaces de Interés
 Misión y Visión
 Reglamento UCH
 Reglamento de Evaluación Docente
 Reglamento de Capacitaciones Docente
 Reglamento de Docentes
 Catálogo Biblioteca

Pestaña “Cursos Libres”:

UCH UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
 CABANILLAS CARBONELL, MICHAEL ALEJANDRO Código: PR043426369 Salir

Índice | Académico | Docente | Notas | **Cursos Libres** | Coordinador | Reglamento Académico

MODALIDADES DE PAGOS
 Entréate aquí
 Me gusta 51,254

PUBLICACIÓN DE MATERIALES
INGRESO DE NOTAS
TOMAR ASISTENCIA
REGISTRO DE HORAS

Enlaces de Interés
 Misión y Visión
 Reglamento UCH
 Reglamento de Evaluación Docente
 Reglamento de Capacitaciones Docente
 Reglamento de Docentes
 Catálogo Biblioteca

Pestaña “Coordinador”:

UCH UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
 CABANILLAS CARBONELL, MICHAEL ALEJANDRO Código: PR043426369 Salir

Índice | Académico | Docente | Notas | Cursos Libres | **Coordinador** | Reglamento Académico

MODALIDADES DE PAGOS
 Entréate aquí
 Me gusta 51,254

DOCUMENTOS ACADÉMICOS
ASISTENCIA EN AULA
REGISTRO DE NOTAS
NOTAS POR ALUMNO
INGRESO
VER TABLA DE DOCENTES

Enlaces de Interés
 Misión y Visión
 Reglamento UCH
 Reglamento de Evaluación Docente
 Reglamento de Capacitaciones Docente
 Reglamento de Docentes
 Catálogo Biblioteca

ANEXO 4

TUTORIAL DE GOOGLE CLASSROOM

INSTALACIÓN DE GOOGLE CLASSROOM

INSTALACIÓN DE GOOGLE CLASSROOM

Ingresando desde Play Store.



Google Classroom
Google Inc.

Todos

DESINSTALAR ACTUALIZAR

1 MILLÓN Descargas 40,846 E Educación Similares

Conéctate con tus clases y realiza las tareas estés donde estés.

NOVEDADES
* Posibilidad de que los profesores quiten las



Google Classroom
Google Inc.

Todos

DESINSTALAR ACTUALIZAR

1 MILLÓN Descargas 40,846 E Educación Similares

Conéctate con tus clases y realiza las tareas estés donde estés.

NOVEDADES
* Posibilidad de que los profesores quiten las apps de terceros que hayan conectado a sus clases en Classroom. Más información: goo.gl/YVVR0

MÁS INFORMACIÓN



4,1 40,846 E

Miriam VC ★★★★★ 14/12/2016

Genial
Me encanta porque podemos acceder a un recurso educativo desde el móvil y no tenemos que coger el pc que es más:

Kokin Soto porras ★★★★★ 11/12/2016
Para versión anterior

Solo funciona con una cuenta educativa esta súper... Lo que deberían agregar es el chat entre compañeros de clase

Julen games ★★★★★ 15/12/2016



Google Classroom

Conéctate con tus clases y realiza las tareas estés donde estés.

NOVEDADES
* Posibilidad de que los profesores quiten las apps de terceros que hayan conectado a sus clases en Classroom. Más información: goo.gl/YVVR0
* Corrección de errores y mejoras de rendimiento

Classroom solo está disponible para los alumnos y profesores que tengan cuentas de Google Apps for Education que hayan sido proporcionadas por la institución educativa.

¿Usas Google Classroom en tu institución educativa? Obtén la app para Android y usa Classroom estés donde estés.

Características indicadas antes de instalar:

X Google Classroom

Classroom ayuda a los profesores a ahorrar tiempo, mantener las clases organizadas y mejorar la comunicación con los alumnos. Está disponible para cualquier persona que tenga Google Apps for Education, un paquete gratuito de herramientas de productividad que cuenta con Gmail, Drive y Documentos.

El uso de Classroom tiene muchos beneficios:

- Es fácil de configurar: Los profesores pueden agregar directamente a los alumnos o compartir un código con la clase para que se unan. La configuración solo lleva unos minutos.
- Ahorra tiempo: El flujo de trabajo de las tareas es simple y no requiere papel, lo que permite que los profesores creen, revisen y corrijan las tareas de forma rápida y en un solo lugar.
- Mejora la organización: Los alumnos pueden ver todas sus tareas en una página específica y, además, todos los materiales de la clase se

X Google Classroom

• Mejora la organización: Los alumnos pueden ver todas sus tareas en una página específica y, además, todos los materiales de la clase se archivan automáticamente en carpetas de Google Drive.

• Mejora la comunicación: Classroom permite que los profesores envíen notificaciones y comiencen los debates de la clase de forma instantánea. Los alumnos pueden compartir recursos entre sí o proporcionar las respuestas a las preguntas en las novedades.

• Es asequible y seguro: Al igual que el resto de nuestros servicios de Google Apps for Education, Classroom no contiene anuncios, no usa nunca tu contenido ni los datos de los alumnos con fines publicitarios, y es gratuito para las instituciones educativas.

Todos

X Google Classroom

E Todos
Los usuarios interactúan.
[Más información](#)

D Desarrollador destacado
Desarrolladores destacados

Versión: 2.8.482.04.34
Fecha de actualización: 7 dic. 2016

Descargas: Más de 1,000,000 descargas
Tamaño de actualización: 8,94 MB

Ofrecido por: Google Inc.
Correo elect. del programador: app-help@google.com

Dirección del programador:
1600 Amphitheatre
Parkway, Mountain View
94043

Google Classroom

también necesita acceder a

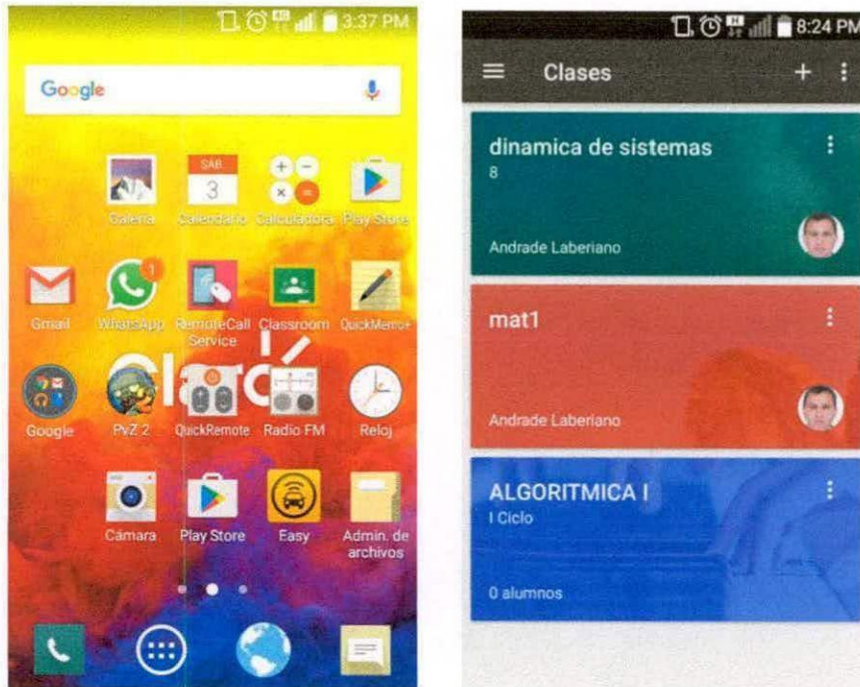
Google Classroom no requiere ningún permiso adicional especial.
[Más información](#)

Google Play **ACEPTAR**

NOVEDADES

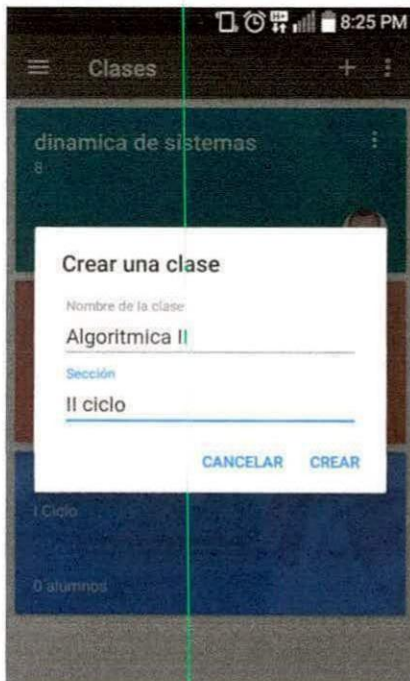
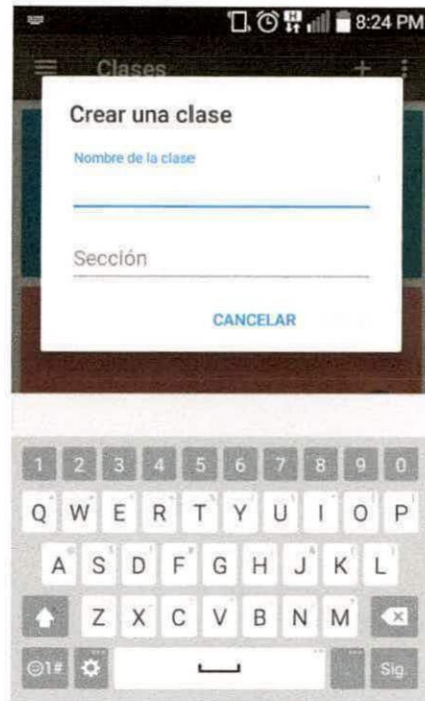
* Posibilidad de que los profesores interactúen.

Una vez instalado, aparecerá un ícono

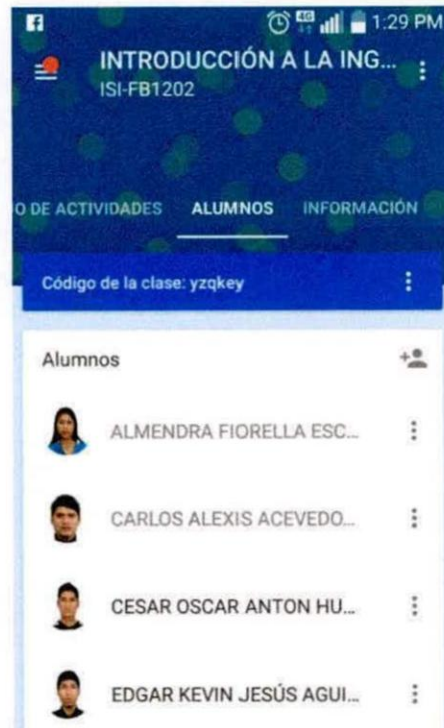
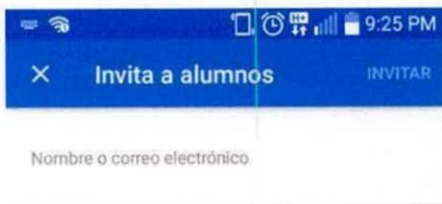


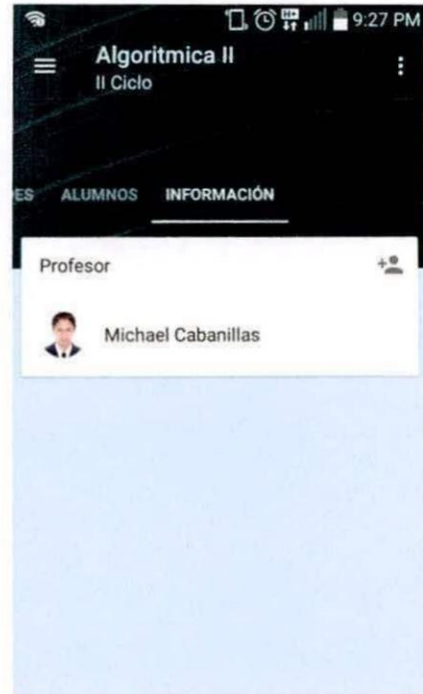
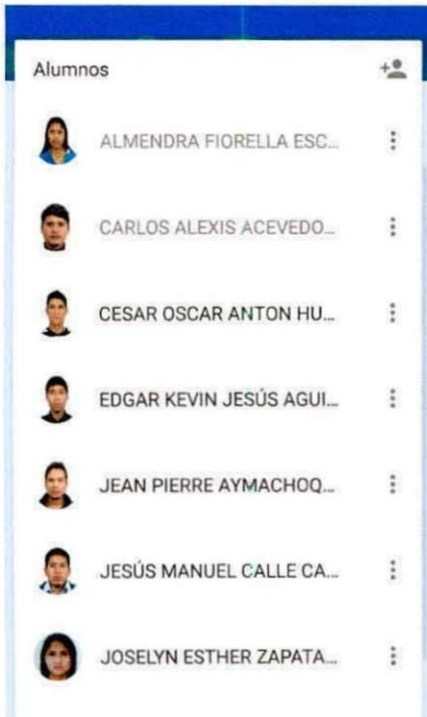
MANUAL DEL PROFESOR:

Creando una clase:

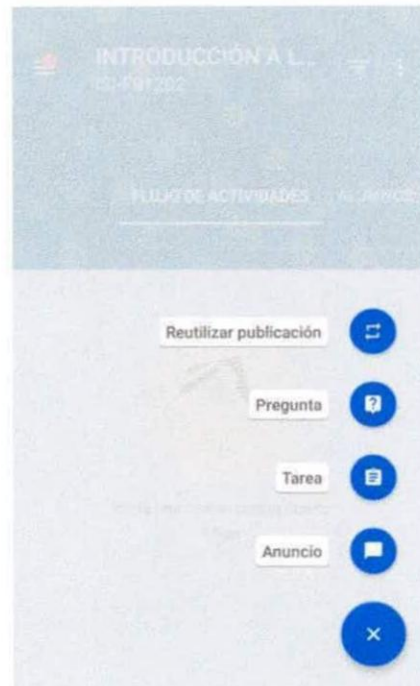


Invitando alumnos a la clase:

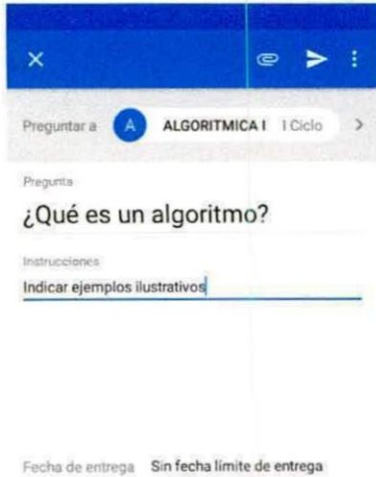




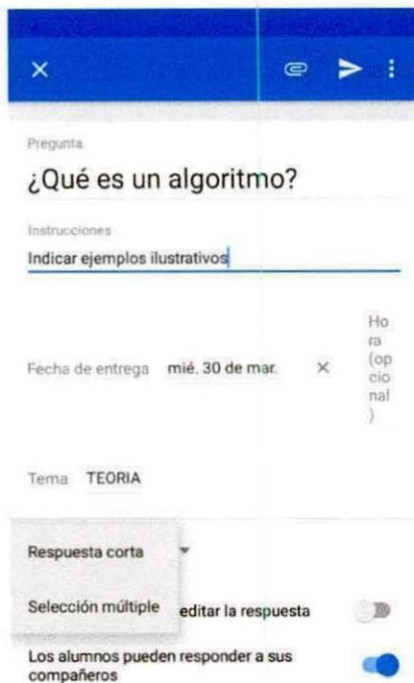
Generando actividades en el curso:



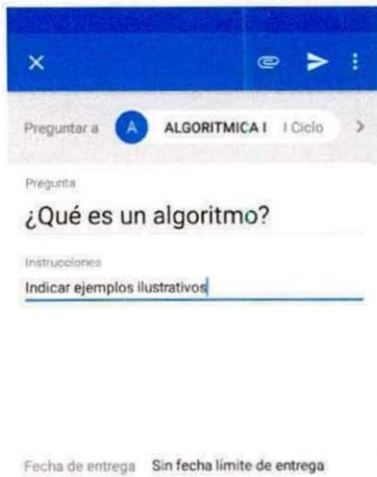
Generando una pregunta y colocando fecha de entrega:



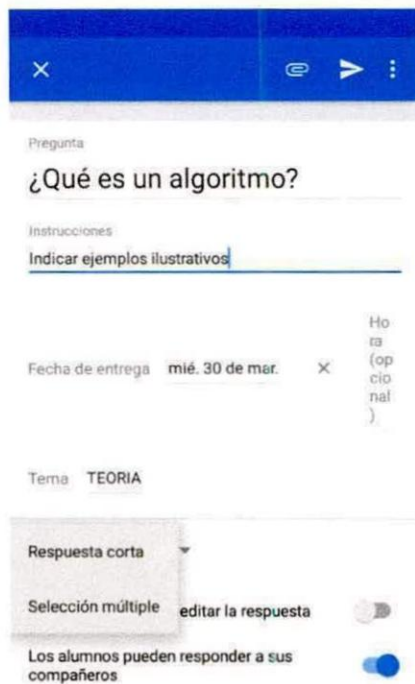
Colocando opciones de respuesta:



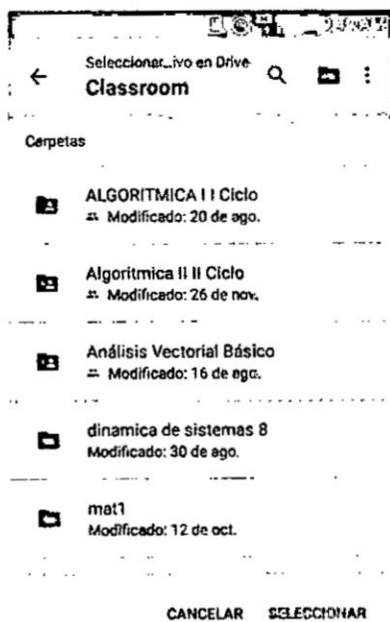
Generando una pregunta y colocando fecha de entrega:



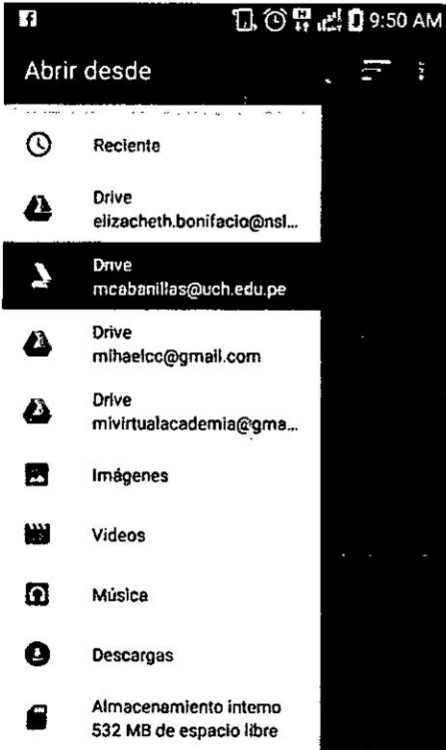
Colocando opciones de respuesta:



Adjuntando archivos a la pregunta:

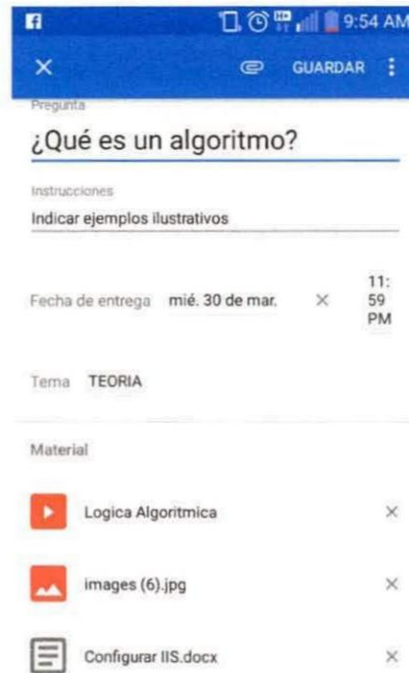
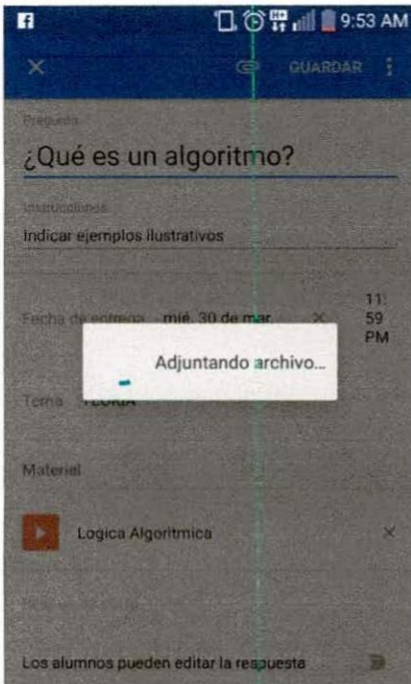
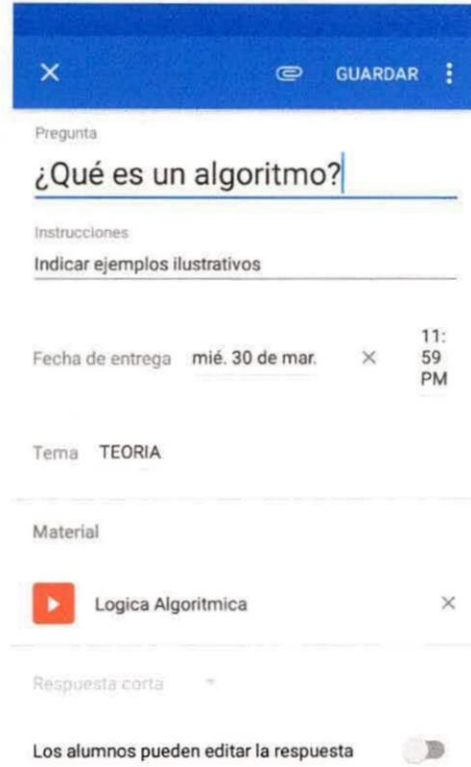
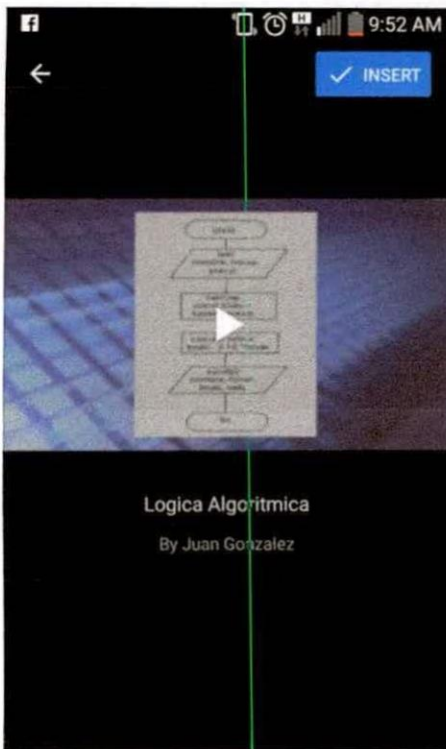


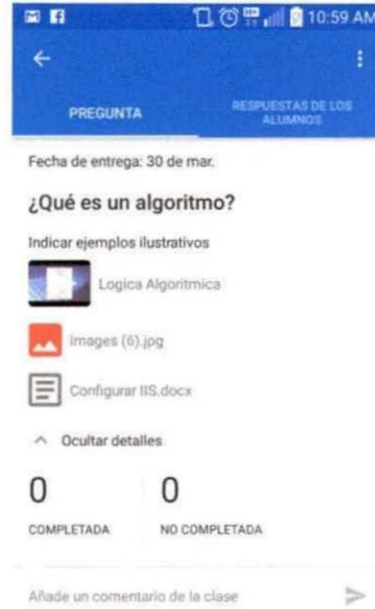
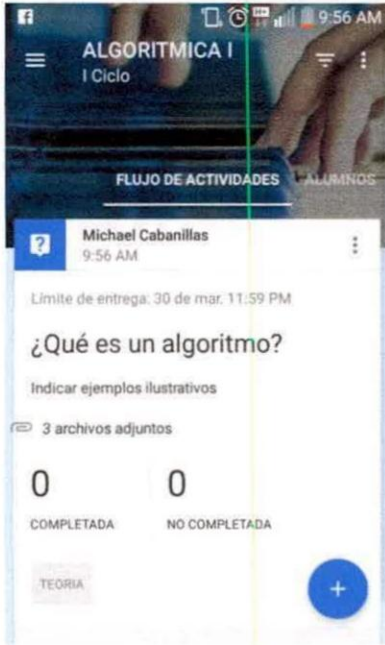
Desde Drive o Youtube:



Adjuntando archivos:







Calificando

Monitoreando trabajos enviados:



Calificando trabajos de alumnos:

Claro 71% 9:00 p.m.

INSTRUCCIONES TRABAJO DEL ALUMNO

La tarea se publicó el ene 7.

SEMANA 3

1	6	1
COMPLETADAS	SIN HACER	DEVUELTAS

Materiales

- SEMANA 3.docx
Los alumnos pueden ver

Agregar un comentario de la clase

Claro 71% 9:01 p.m.

ALMENDRA FIORELLA ESCOBED...
Completadas

Califica

Trabajo del alumno

- respuestas de los ejercicios.docx

Comentarios privados

- ALMENDRA FIORELLA ESCOBEDO...
ESTIMADO PROFESOR ENVÍO LOS EJERCICIOS SOLICITADOS
ene 19

Agregar un comentario privado

Agregando comentarios a tareas:

Claro 71% 9:02 p.m.

ALMENDRA FIORELLA ESCOBED...
Completadas

85 / 100

Trabajo del alumno

- respuestas de los ejercicios.docx

Comentarios privados

- ALMENDRA FIORELLA ESCOBEDO...
ESTIMADO PROFESOR ENVÍO LOS EJERCICIOS SOLICITADOS
ene 19

Agregar un comentario privado

Claro 70% 9:09 p.m.

ALMENDRA FIORELLA ESCOBED...
Completadas

Califica

Trabajo del alumno

- respuestas de los ejercicios.docx

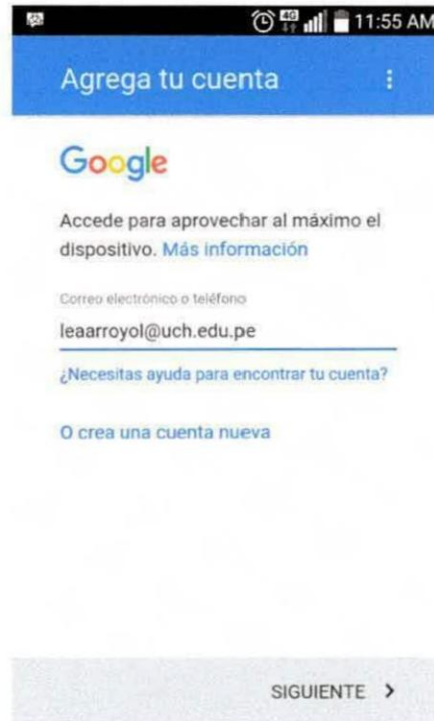
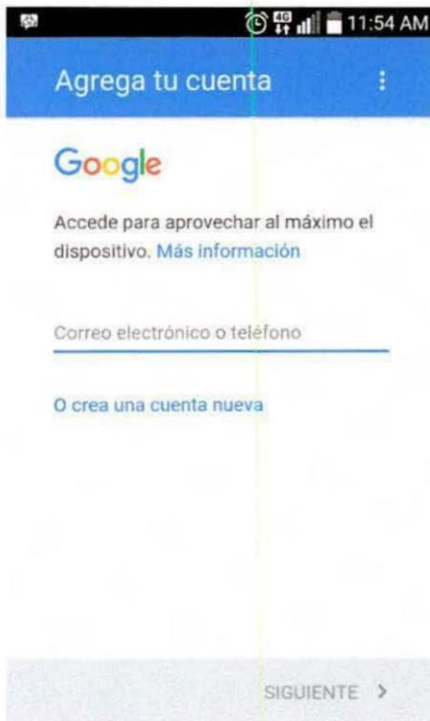
Comentarios privados

- ALMENDRA FIORELLA ESCOBEDO...
Estimado profesor envió los ejercicios de la practica dirigida
ene 19

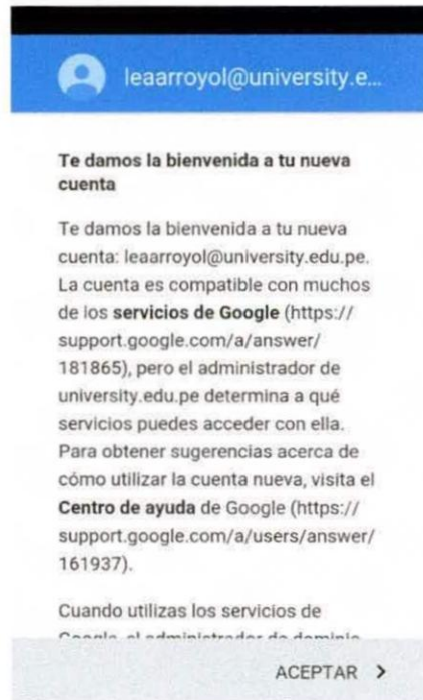
Agregar un comentario privado

TUTORIAL DEL ALUMNO

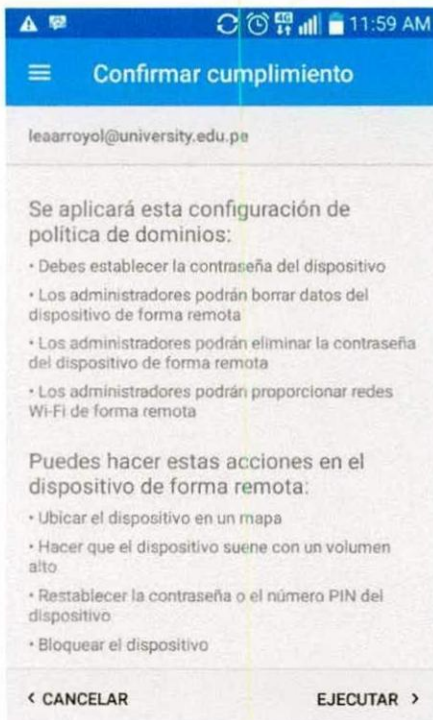
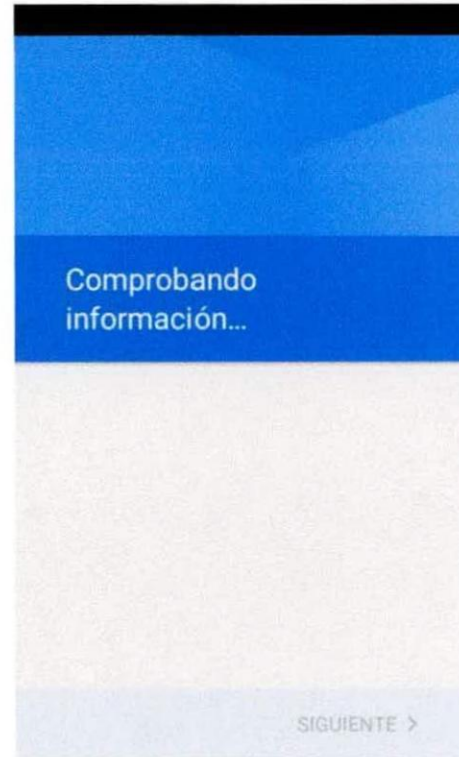
Configurando su móvil:



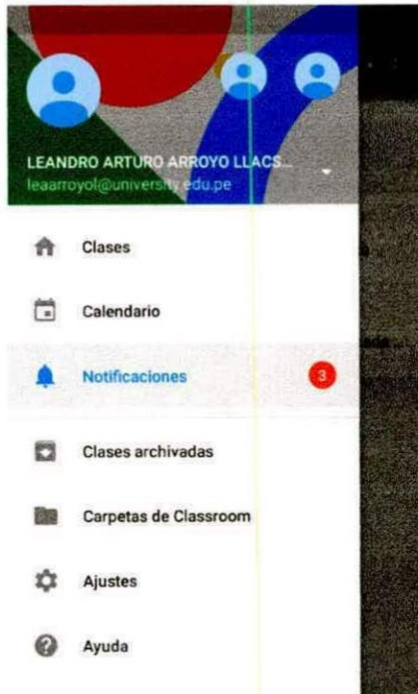
Accediendo a su cuenta:



Configurando su dispositivo:



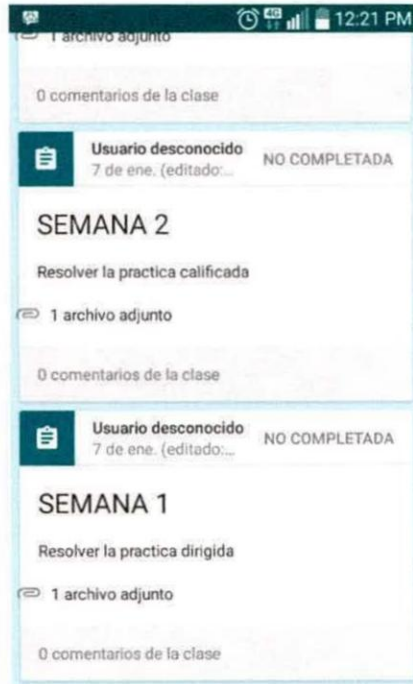
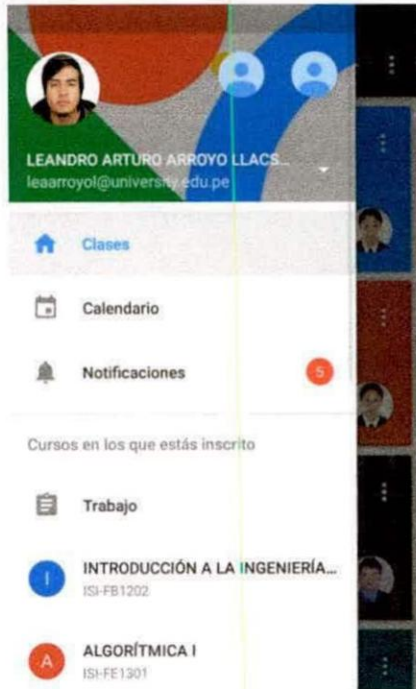
Interfaz alumno:



Apuntándose a las clases donde ha sido invitado:



Revisando notificaciones:



Observando las actividades realizadas por el profesor del curso:



Completando ejercicios:



Fecha de publicación de la tarea: 7 de ene.

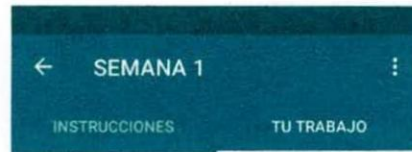
SEMANA 1

Resolver la practica dirigida

Material

GUÍA N°1 MATRICES.docx

Añade un comentario de la clase



NO COMPLETADA

ENTREGAR

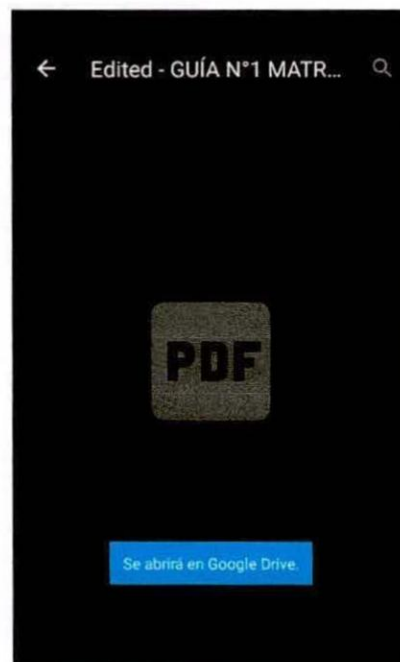
Archivos adjuntos

Edited - GUÍA N°1 MATRICES.pdf

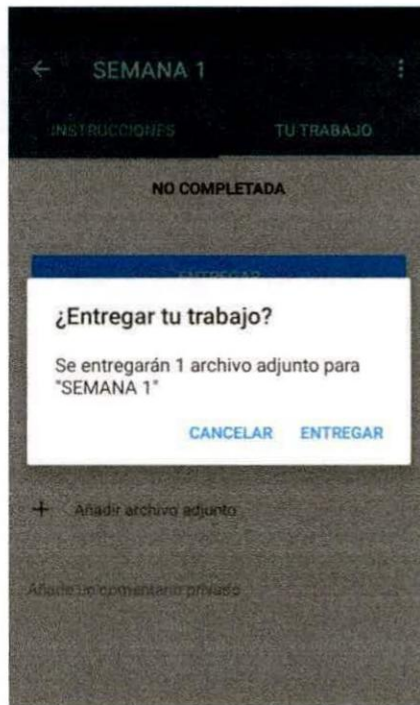
+ Añadir archivo adjunto

Añade un comentario privado

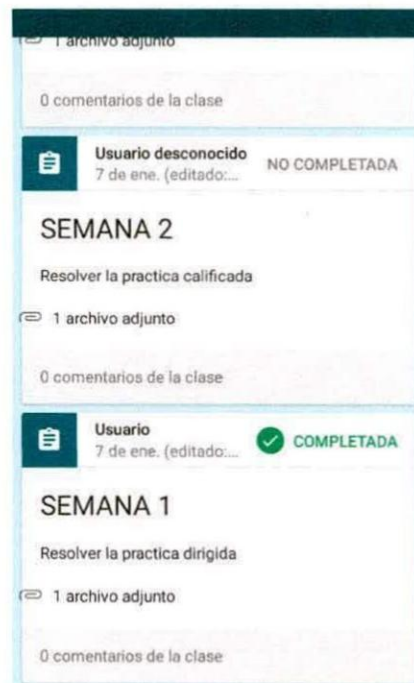
Abriendo archivos desde Google Drive o Google Doc:



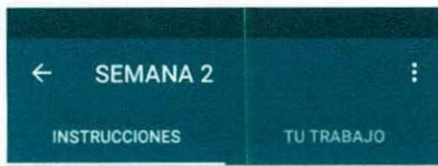
Entregando trabajos:



Revisando trabajos completados y por completar



Completando tarea de la semana 2:



Fecha de publicación de la tarea: 7 de ene.

SEMANA 2

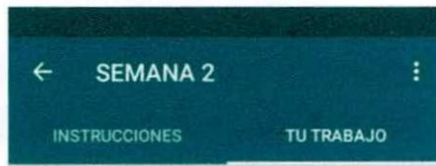
Resolver la practica calificada

Material



GUÍA 2.docx

Añade un comentario de la clase



NO COMPLETADA

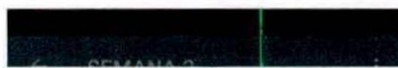
MARCAR COMO COMPLETADA

Archivos adjuntos

+ Añadir archivo adjunto

Añade un comentario privado

Adjuntando archivos a las tareas:



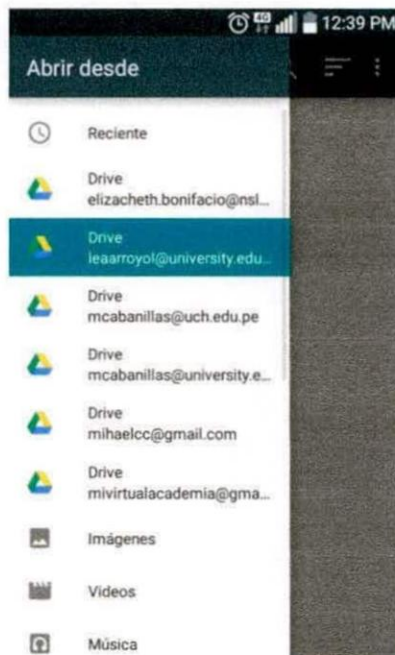
Adjuntar

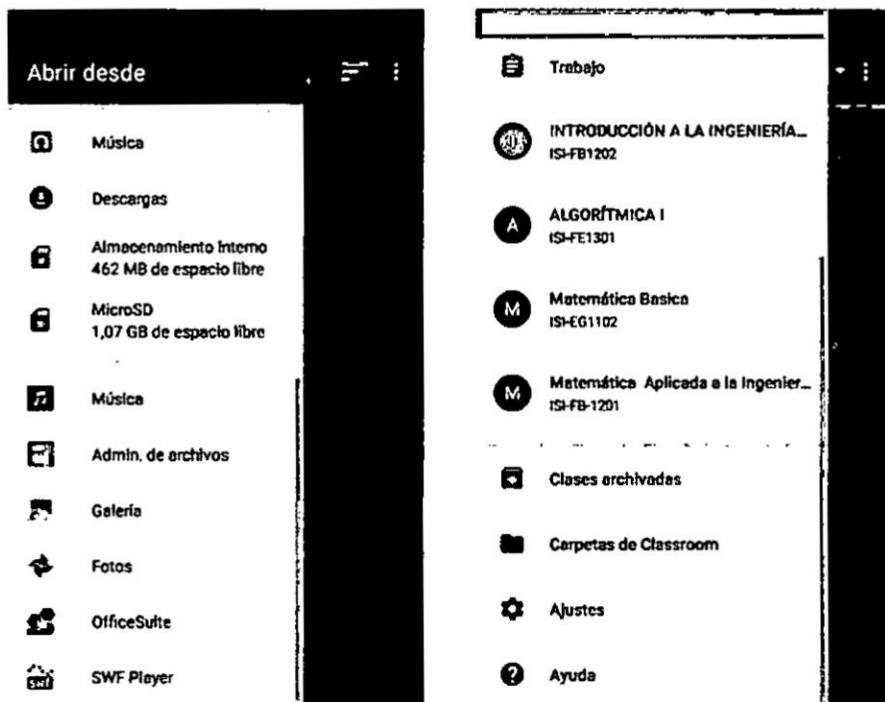
- Drive
- Añadir enlace
- Adjuntar archivo

- Hacer foto
- Grabar video

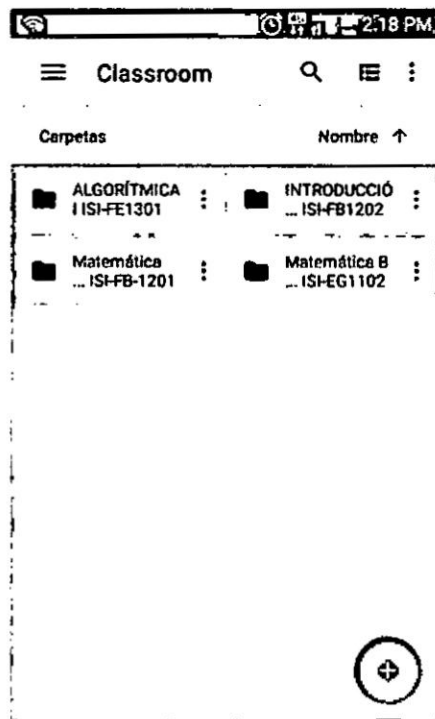
Crear

- Nuevos documentos
- Nuevas diapositivas
- Nuevas hojas de cálculo
- Nuevo PDF





Todos los materiales subidos se almacenan en Google Drive:

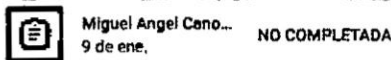


Respondiendo preguntas:



DADA LAS MATRICES DE ORDEN $N \times M$ SIEMPRE EXISTE LA MULTIPLICACIÓN...

0 comentarios de la clase



SEMANA 14

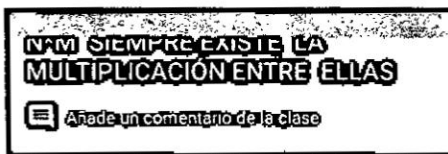
CONCEPTOS BÁSICOS E DE INTEGRALES

1 archivo adjunto



Tu respuesta NO COMPLETADA
Tu respuesta se incluirá en un resumen que podrán ver tus compañeros de clase

- VERDADERO
- FALSO
- DEPENDE DEL ORDEN DE LAS MATRICES
- SI LAS MATRICES SON CUADRADAS SIEMPRE SE CUMPLE

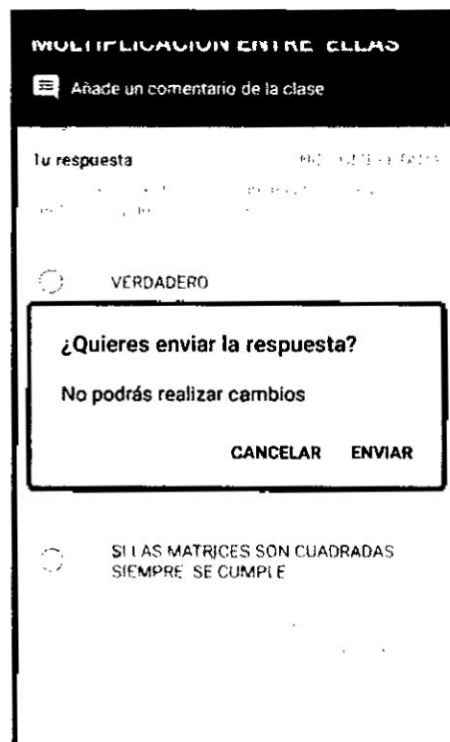


Tu respuesta NO COMPLETADA
Tu respuesta se incluirá en un resumen que podrán ver tus compañeros de clase

- VERDADERO
- FALSO
- DEPENDE DEL ORDEN DE LAS MATRICES
- SI LAS MATRICES SON CUADRADAS SIEMPRE SE CUMPLE

ENVIAR

Añade un comentario privado



✓


**DADA LAS MATRCES DE ORDEN
N*M SIEMPRE EXISTE LA
MULTIPLICACIÓN ENTRE ELLAS**

✉ Añade un comentario de la clase

Tu respuesta ✓ COMPLETADA
 Tu respuesta se incluirá en un resumen que podrán
 ver tus compañeros de clase

- | | | |
|--|--|---|
| VERDADERO | | 0 |
| <input checked="" type="radio"/> FALSO | | 1 |
| DEPENDE DEL ORDEN DE LAS
MATRICES | | 0 |

← Comentarios de la clase ⋮



Todavía no hay ningún comentario de la clase

Listo profesor! ➤

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

q w e r t y u i o p

a s d f g h j k l

z x c v b n m

Al finalizar, observando respuestas de compañeros de clase:

✓

**DADA LAS MATRCES DE ORDEN
N*M SIEMPRE EXISTE LA
MULTIPLICACIÓN ENTRE ELLAS**

✉ 1 comentario de la clase







Tu respuesta ✓ COMPLETADA
 Tu respuesta se incluirá en un resumen que podrán
 ver tus compañeros de clase

VERDADERO		0
<input checked="" type="radio"/> FALSO		2
DEPENDE DEL ORDEN DE LAS MATRICES Y SI UNA DE ELLAS ES INVERSIBLE		0

2:12 PM

Matemática - Aplicada a l...
ISI-FB-1201

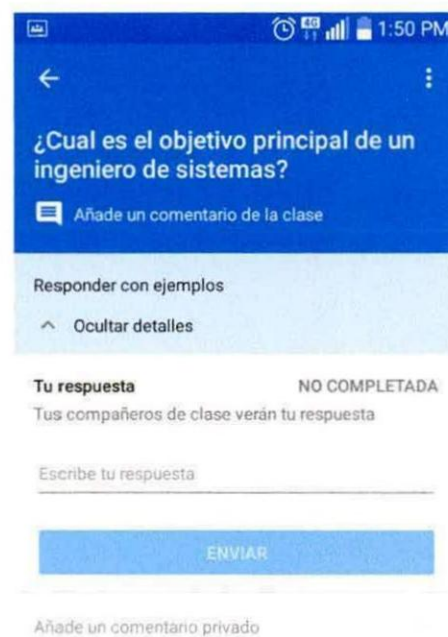
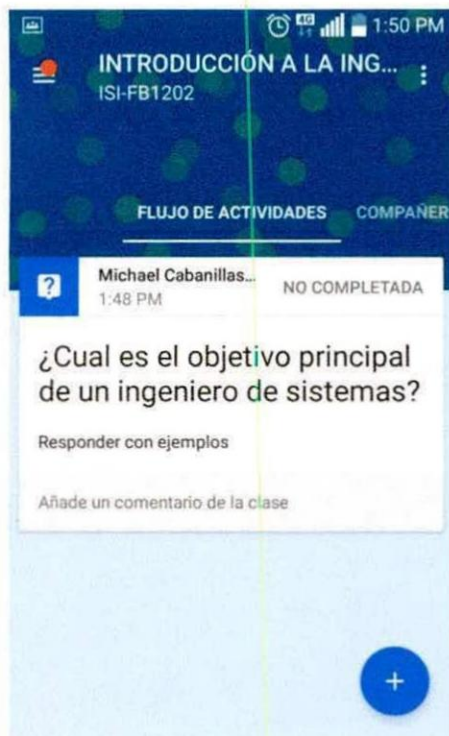
ACTIVIDADES COMPAÑEROS DE CLASE INFORMACI

-  ALMENDRA FIORELLA ESCOBEDO...
-  CARLOS ALEXIS ACEVEDO TOLEN...
-  CESAR OSCAR ANTON HUAMAN
-  EDGAR KEVIN JESÚS AGUILAR PR...
-  JEAN PIERRE AYMACHOQUE TIN...
-  JESÚS MANUEL CALLE CASTILLO

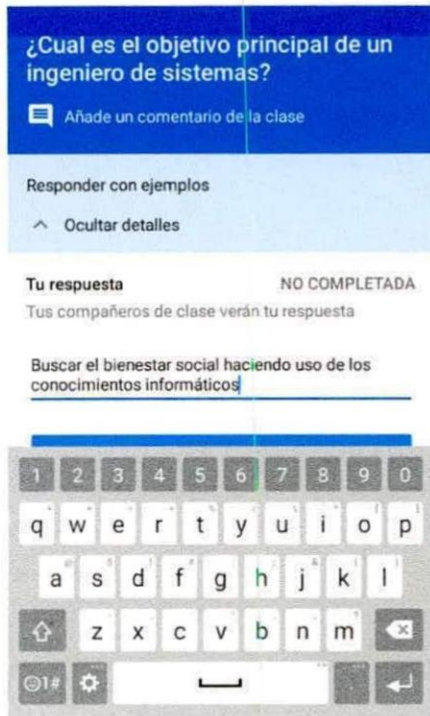
Trabajos pendientes:



Respondiendo preguntas:



Respondiendo en mensajes públicos y privados:



Enviando respuesta:



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

ESCUELA DE POSGRADO

UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
Y DE SISTEMAS



**AULAS VIRTUALES MÓVILES UTILIZANDO HERRAMIENTAS
G SUITE FOR EDUCATION EN CONTRASTE CON LA
INTRANET UTILIZADO EN LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y
HUMANIDADES**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

AUTORES

Bach. Michael Alejandro Cabanillas Carbonell

Bach. Miguel Angel Cano Lengua

Callao- 2017

PERÚ

A handwritten signature in blue ink, located on the left side of the page.

Two handwritten signatures in blue ink, located on the right side of the page. The top one appears to be 'Michael Carbonell' and the bottom one is 'Miguel Angel Cano Lengua'.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

ESCUELA DE POSGRADO

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS

RESOLUCIÓN N° 028-2017-UPG-FIIS

JURADO EXAMINADOR

MG. JESUS JOSE BRINGAS ZUÑIGA	PRESIDENTE
MG. OSWALDO DANIEL CASAZOLA CRUZ	SECRETARIO
MG. OSMART RAÚL MORALES CHALCO	VOCAL

ASESOR: DR. ISMAEL EDWIN SALAZAR VILLAVICENCIO

N° DE LIBRO DE ACTA DE SUSTENTACIÓN: 001-2012-SPG-FIIS

N° DE ACTA DE SUSTENTACIÓN: 003-2017-UPG-FIIS

N° DE ACTA DE SUSTENTACIÓN: 004-2017-UPG-FIIS

FECHA DE APROBACIÓN DE LA TESIS: 24 DE MARZO DEL 2017

DEDICATORIA

**A nuestras familias quienes con su apoyo,
confianza y amor hicieron que lográramos
nuestras metas personales.**

AGRADECIMIENTO

**A nuestro Padre Celestial por darnos fortaleza y guiarnos en tiempos
difíciles**

ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

I.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
	1.1 Identificación del problema	9
	1.2 Formulación del problema	11
	1.3 Objetivos de la investigación	11
	1.4 Justificación	12
II.	MARCO TEÓRICO	13
	2.1 Antecedentes del estudio	13
	2.2 Marco teórico	16
	2.3 Definiciones de términos.	78
III.	VARIABLES E HIPÓTESIS	80
	3.1 Definición de las variables	80
	3.2 Operacionalización de variables	80
	3.3 Hipótesis general e hipótesis específicas	82
IV.	METODOLOGÍA	82
	4.1 Tipo de investigación	83
	4.2 Diseño de la Investigación	83
	4.3 Población y muestra	83
	4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	85
	4.5 Procesamiento de recolección de datos.	85
	4.6 Procesamiento estadístico y análisis de datos.	85
V	RESULTADOS	90

VI.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	90
6.1	Contrastación de hipótesis con los resultados	90
6.2	Prueba de confiabilidad	94
VII.	CONCLUSIONES	111
VIII.	RECOMENDACIONES	112
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113
	ANEXOS	115
●	Matriz de Consistencia	116

A vertical line on the left side of the page, with several horizontal lines extending from it, representing a placeholder for a table or diagram.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Distinguir intranet, extranet e internet	21
Tabla 2: Operacionalizacion de la Variable Independiente	80
Tabla 3: Operacionalizacion de la Variable Dependiente	81
Tabla 4: Tamaño de la muestra	84
Tabla 5: Nivel de Confianza	84
Tabla 6: Tabla de prueba de normalidad para el promedio de notas	90
Tabla 7: Resultados de la prueba de U Mann	91
Tabla 8: Prueba de Kolmogorov	92
Tabla 9: Prueba de Hipótesis	93
Tabla 10: Procesamiento de datos	93
Tabla 11: Estadígrafos descriptivos	94
Tabla 12: Resultados de Fiabilidad	96
Tabla 13: Prueba de Normalidad	98
Tabla 14: Resultados de la prueba T	100
Tabla 15: Prueba no paramétricas	102
Tabla 16: Resultados de la prueba T	103
Tabla 17: Cantidad de alumnos que utiliza móviles	104
Tabla 18: Cantidad de alumnos con acceso a internet	105
Tabla 19: Horas al día de uso de dispositivo móviles	105
Tabla 20: Horas de acceso a internet	108
Tabla 21: Rendimiento académico Utilizando la nueva aula virtual	107
Tabla 22: La nueva aula virtual permite mayor acceso	107
Tabla 23: Acceso a internet con mayor velocidad	108
Tabla 24: Mayor interacción con la nueva intranet	108
Tabla 25: Número de alumnos que descargo el app.	109
Tabla 26: Cantidad de alumnos que logran tener acceso al intranet	110

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Rendimiento Académico	2
Figura 2: Acceso A Intranet	10
Figura 3: Cantidad De Materiales	10
Figura 4 Herramientas For Education	18
Figura 5: Plataforma Autor	22
Figura 6: Plataforma Chamilo	25
Figura 7: Aplicaciones De La Plataforma Chamilo	26
Figura 8: Plataforma Caroline	27
Figura 9 Plataforma Dokeos	30
Figura 10 Aplicaciones de la Plataforma Dokeos	32
Figura 11 Plataforma LRN	34
Figura 12 Aplicaciones de la Plataforma LRN	35
Figura 13 Plataforma Modle	37
Figura 14 Aplicaciones de la Plataforma Sakai	41
Figura 15 Plantillas de la Plataforma	43
Figura 16 Interface de la Plataforma Amagesto	45
Figura 17 Plataforma Blackboard	49
Figura 18 Plataforma Edu2.0	52
Figura 19 Aplicaciones de Demo YPago	55
Figura 20 Plataforma E-learning Educativa	56
Figura 21 Plataforma First Class	59
Figura 22 Plataforma Nixty	61
Figura 23 Plataforma Saba	63
Figura 24 Plataforma Wiziq	65
Figura 25 Plataforma ECATHS	67
Figura 26 Plataforma Edmodo	69
Figura 27 Interface de la Plataforma Edmodo	71
Figura 28 Plataforma Shoology	73
Figura 29 Plataforma Udemy	75

RESUMEN

Se puede colegir a partir de la bibliografía consultadas sobre la definición de un aula virtual móvil como el lugar virtual donde los profesores y alumnos disponen de diversas herramientas telemáticas que facilitan el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje valiéndose del uso de pequeños dispositivos móviles, tales como por ejemplo: teléfonos móviles, tablets, PocketPC, iPod y todo dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica. A su vez, proporciona otras herramientas de carácter general que facilitan una comunicación más flexible y permiten el acceso a la información y los recursos digitales de las asignaturas.

El presente trabajo de tesis tiene como objetivo principal mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades mediante la utilización de las aulas virtuales móviles, utilizando Herramientas G Suite for Education.

Las herramientas G. Suite for Education son una solución integrada de comunicación y de colaboración que Google ofrece a los centros educativos y que comprende herramientas alojadas de correo electrónico, calendario y chat. Además, se pueden añadir más servicios de Google al paquete principal para adaptarlo a las necesidades de los usuarios.

Hemos detectado las dificultades y/o problemas que presenta la intranet de la Universidad de Ciencias y Humanidades, resaltante en dos aspectos: el limitado espacio virtual, disponible para que cada profesor cuelgue sus materiales académicos y también la poca interacción de los estudiantes con la intranet afectando ello el rendimiento académico.

Las herramientas G. Suite For Education nos proporciona un espacio de almacenamiento ilimitado en su herramienta Drive, y la herramienta Google Classroom es instalada y utilizada en móviles, permitiendo mayor interacción entre estudiante y profesores.

La Universidad cuenta con una población de 2019 estudiantes y con el tipo de muestreo aleatorio simple se seleccionó la escuela de Ingeniería de sistemas e informática que cuenta con 386 estudiantes. Se recogió las notas de los estudiantes del semestre 2016-I y para el semestre 2016 – II se implementó las aulas virtuales móviles utilizando utilizando herramientas G. Suite For Education, comprobando, de acuerdo a nuestro análisis estadístico, que efectivamente al implementar estas herramientas logramos resolver las dificultades presentadas obteniendo un mayor rendimiento académico por parte de los estudiantes.

PALABRAS CLAVES

Aula virtual móvil, Herramientas G. Suite For Education, Intranet.

ABSTRACT

It can be gathered from the literature consulted on the definition of a mobile virtual classroom as the virtual place where teachers and students have various telematic tools that facilitate the development of teaching and learning processes using the use of small mobile devices, Such as mobile phones, tablets, PocketPC, iPod and any handheld device that has some form of wireless connectivity. In turn, it provides other tools of a general nature that facilitate a more flexible communication and allow access to information and digital resources of the subjects.

The main objective of this thesis is to improve the academic performance of the students of the University of Sciences and Humanities by using the mobile virtual classrooms, using G Suite for Education Tools.

The G. Suite for Education tools are an integrated communication and collaboration solution that Google offers to schools and includes hosted e-mail, calendar and chat tools. In addition, more Google services can be added to the main package to suit the needs of users.

We detected the difficulties and / or problems presented by the intranet of the University of Sciences and Humanities, highlighting in two aspects: the limited virtual space, available for each teacher to hang their academic materials and also the little interaction of the students with the intranet Affecting academic performance.

The G. Suite For Education tools provide us with unlimited storage space in your Drive tool, and the Google Classroom tool is installed and used on mobile phones, allowing for more interaction between student and teachers.

The University counts on a population of 2019 students and with the type of simple random sampling was selected the school of Engineering of systems and computer science that counts on 386 students. We collected the students' notes for the semester 2016-I and for the semester 2016 - II the mobile virtual classrooms were implemented using G. Suite For Education tools, proving, according to our statistical analysis, that effectively when implementing these tools we achieved To solve the presented difficulties obtaining a greater academic performance on the part of the students.

KEYWORDS

Mobile Virtual Classroom, Tools G. Suite For Education, Intranet.

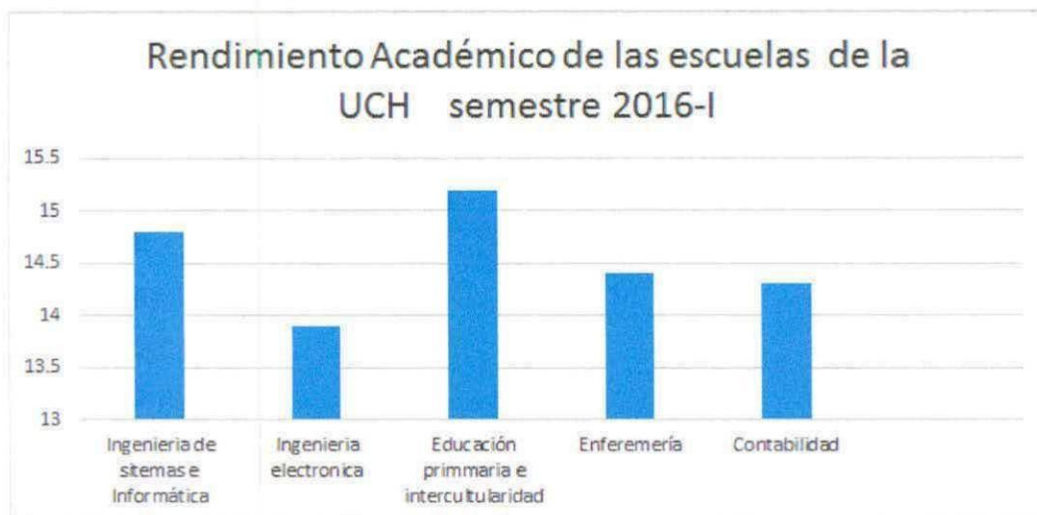
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Identificación del problema

En la sociedad educativa actual, con el avance tecnológico aparecen nuevas tendencias sobre el uso de dispositivos móviles generando nuevos espacios de comunicación e interacción, sin embargo ello no es aplicado en las universidades de nuestro país.

La Universidad de Ciencias y Humanidades cuenta en la actualidad con 5 carreras; a lo largo de estos años ha podido acumular una gran cantidad de datos, con los cuales, se ha evidenciado que el rendimiento académico de los alumnos observamos un bajo rendimiento reflejado en sus notas.

FIGURA 1: RENDIMIENTO ACADEMICO

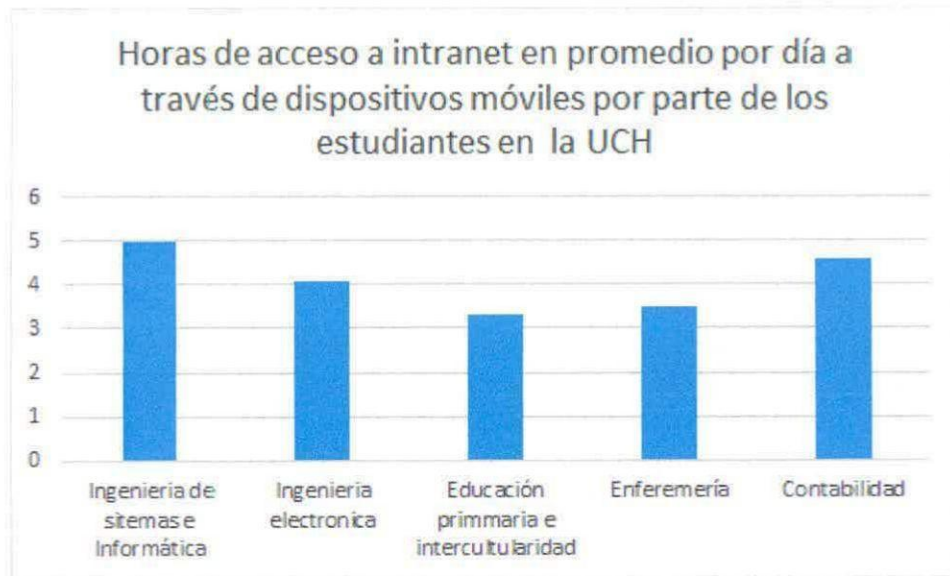


Fuente: Registro Académico UCH

Entre los principales factores de este bajo rendimiento, de acuerdo a las encuestas realizadas, se determinó los siguientes problemas:

- Los estudiantes NO cuentan con una asesoría constante por parte del docente, en donde sólo interactúan con él en horas de clase, desperdiciando el total de horas que el estudiante accede a internet a través de su dispositivo móvil, en la cual, la cantidad de horas desaprovechadas al día, según nuestra encuesta es la siguiente:

FIGURA 2: ACCESO A INTRANET

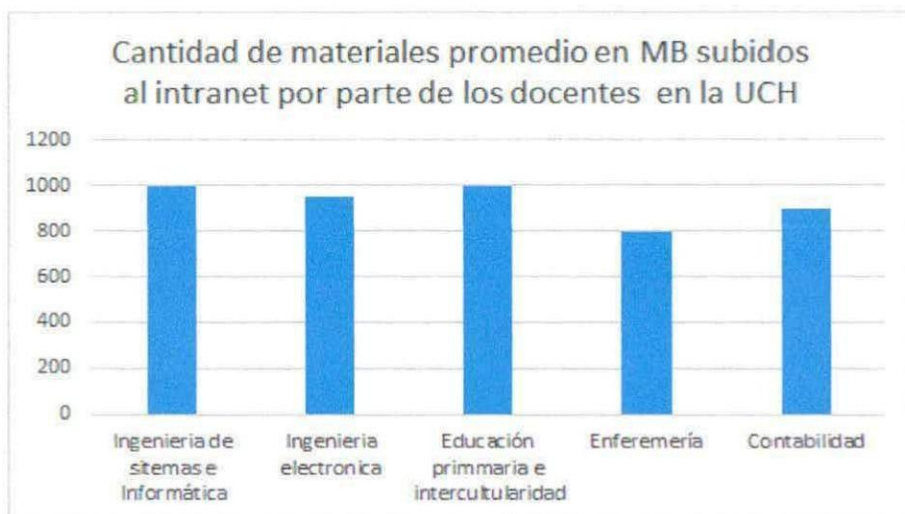


Fuente: Elaboración Propia

Arrojando un promedio de 3,5 horas diarias no-aprovechadas en el uso del proceso enseñanza - aprendizaje en los estudiantes. (Ver anexo N°2)

- El docente no puede subir un material a su intranet UCH (Ver anexo N°3) de capacidad mayor a 10MB, limitando materiales de estudio a disposición del estudiante; además el espacio total reservado por cada curso en su Intranet es de 1GB, en el cual, el docente al utilizar dicha cantidad, ya NO podrá subir más materiales perjudicando el aprendizaje de los estudiantes.

FIGURA 3: CANTIDAD DE MATERIALES



Fuente: Área de Sistemas UCH

Notamos del cuadro que los docentes llegan a utilizar la máxima capacidad de almacenamiento puesto a disposición en su intranet, no compartiendo materiales adicionales.

1.2. Formulación del problema

Problema Principal:

PP: ¿En qué medida las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education mejoran el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades en contraste con la intranet anteriormente utilizada?

Problemas secundarios:

PS1: ¿En qué medida las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education ayudarán a crear nuevos espacios de interacción con el estudiante?

PS2: ¿En qué medida las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education permitirán contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento?

1.3. Objetivos de la Investigación

Objetivo General:

OG: Mejorar el rendimiento académico mediante la utilización de las aulas virtuales móviles utilizando Herramientas G Suite for Education en contraste con la intranet utilizada por los estudiantes la Universidad de Ciencias y Humanidades.

Objetivos Específicos:

OE1: Generar nuevos espacios de interacción que en su intranet, mediante el uso de las aulas Virtuales Móviles utilizando Herramientas G Suite for Education.

OE2: Contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento haciendo uso de las aulas virtuales móviles utilizando herramientas G Suite for Education.

1.4. Justificación de la investigación

Esta investigación nos permitió comparar el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades utilizando la Intranet tradicional ya implementada con el uso de las aulas virtuales móviles utilizando herramientas G Suite for Education.

Comparando los siguientes aspectos:

- Cantidad de espacio virtual utilizado para subir materiales a disposición de los estudiantes.
- La cantidad de veces que el alumno interactúa en su intranet.
- Finalmente el rendimiento académico de los estudiantes.

Justificación Institucional: Desde el punto de vista institucional esta tesis tiene por finalidad implementar aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education y comparar el rendimiento académico de los estudiantes con la Intranet utilizada en la Universidad de Ciencias y Humanidades hasta el semestre 2016 – I además de monitorear el proceso de formación académica de los estudiantes y de los beneficios obtenidos que implicaría su ejecución, esto basado en los principios que se desarrollan en la universidad y de la visión de ser la una de las principales universidades educativas del país con propuestas alternativas en el nivel universitario.

Justificación Técnica

La implementación de esta propuesta en forma óptima, en las diversas tareas de su desarrollo alcanzó solo contar con un celular con acceso a internet, cámara web mínimo de 5.0 megapíxeles.

No se requiere comprar un hosting para colgar los materiales de los cursos, ya que todo lo proporcionará G. Suite for Education de manera gratuita e ilimitada.

De acuerdo a Google, el espacio de almacenamiento para las instituciones educativas es **ilimitado**, en todas las herramientas de almacenamiento G. Suite for Education, llámese Google Drive, Gmail, Google Docs.

El monitoreo se realizó en tiempo real gracias a la utilización de las herramientas móviles proporcionados por G. Suite for Education.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del estudio

Lorca (2011), en su trabajo de investigación titulado “Propuesta de implementación de aulas virtuales, utilizando moodle como una estrategia de complemento de las clases presenciales en el Instituto Tecnológico Superior de Centla”. Tiene como propósito desarrollar una estrategia para favorecer la formación de estudiantes que cursan la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, en el Instituto Tecnológico Superior de Centla (ITSCe), ubicado en el municipio de Frontera, Centla, estado de Tabasco, México, en el periodo escolar Enero-Junio del 2011. En el procedimiento hay la participación directa presencial y se alterna con el trabajo en línea, en modalidades simultáneas y de divergencia.

Se trata de considerar una estrategia de aprendizaje que permita aprovechar las ventajas y superar las debilidades de cada modalidad. Como paradigma se ha venido trabajando sobre un modelo basado en la idea de que ambos espacios no están separados sino que se retroalimentan, en la medida que se diseñen tareas específicas con objetivos bien definidos, pero con una estrecha conexión, continuidad y mutuo impacto entre lo que se ha de hacer presencialmente y en línea.

El Aula Virtual es una de las modalidades de enseñanza-aprendizaje adoptadas recientemente en su mayoría por instituciones de educación superior, posgrado e inclusive nivel bachillerato y recientemente por dependencias gubernamentales para capacitar a sus trabajadores, los cuales ven necesario la incorporación de la tecnología por tres factores: a) Es una nueva alternativa para mantenerse competentes y estar preparados para lo que la sociedad demanda, b) Auténtica convicción de sus ventajas educativas y c) Actualización. El aula virtual se puede situar dentro de las clases presenciales o de manera autónoma, donde el estudiante es capaz de manipular su tiempo y el lugar en donde se desarrolla el proceso de aprendizaje, guiados por un docente.

Con lo cual se desea desarrollar un ambiente presencial y virtual de aprendizaje constructivista que satisfaga las necesidades educativas del ITSCe, es decir, estimular a que el alumno sea protagonista y responsable de la construcción de su propio conocimiento. Por consiguiente y a consecuencia se pretende disminuir el índice de reprobación e incrementar el aprendizaje del estudiante a través de la utilización de las aulas virtuales.

Los profundos cambios que en todos los ámbitos de la sociedad se han producido en los últimos años exigen una nueva formación de

base para los jóvenes y una formación continua a lo largo de la vida para todos los ciudadanos. Sea cual sea el nivel de integración de las TIC en los centros educativos, el profesorado necesita también una "alfabetización digital" y una actualización didáctica que le ayude a conocer, dominar e integrar los instrumentos tecnológicos y los nuevos elementos culturales en general en su práctica docente.

Aprovechando las funcionalidades de las TIC, se multiplican los entornos virtuales para la enseñanza y el aprendizaje, libres de las restricciones que imponen el tiempo y el espacio en la enseñanza presencial y capaz de asegurar una continua comunicación (virtual) entre estudiantes y profesores. También permiten complementar la enseñanza presencial con actividades virtuales y créditos on-line que pueden desarrollarse en casa, en los centros docentes o en cualquier lugar que tenga un punto de conexión a Internet.

En el Instituto Tecnológico Superior de Centla se inicia con el análisis para la implementación de aulas virtuales como complementos a las clases presenciales, viendo resultados favorables.

Gonzalo (2012), en su trabajo de investigación titulado "El uso de redes sociales por parte de las universidades a nivel institucional. Un estudio comparativo" La masiva y vertiginosa irrupción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a la que asistimos actualmente, ha transformado sustancialmente las formas en que se aprende, enseña, comunica, trabaja, y por ende, en cómo se vive. En este contexto, la irrupción de las redes sociales, supone un salto cualitativo que aduce potenciar significativamente los modos de comunicación y generación del conocimiento de los escenarios involucrados. Atentos a esta realidad manifiesta, a partir de un seminario dictado para la Maestría en Procesos Educativos Mediados por Tecnologías de la Universidad Nacional de Córdoba, en torno a la utilización de las herramientas Web 2.0 y la Redes Sociales en la educación, surgió como aspecto no abordado y de ingente interés, focalizar en el uso institucional que realizan las Universidades de América Latina en las redes sociales. Desde esta perspectiva, la indagación se orientó no sólo a relevar bibliografía y explorar los sitios de cinco Universidades Iberoamericanas, sino a convocar a los responsables/referentes de las áreas de comunicación de instituciones claves en el contexto, para analizar las modalidades de gestión y perspectivas a futuro de estos mediadores desde la visión institucional.

Ferreira (2013), en su trabajo de investigación titulado "Diseño de un modelo de evaluación de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje basado en la usabilidad". El impacto de las Tecnologías

de la Información y la Comunicación a nivel social, y sus múltiples posibilidades de integración en la educación, nos indica que han permitido desarrollar gran cantidad de espacios virtuales, con la intención de favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por tecnología. Los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) surgieron dentro de este ámbito con el objetivo de integrar los principales servicios de Internet, y proveer recursos para facilitar la interacción entre docentes, alumnos y materiales de aprendizaje. Para poder analizar las ventajas y desventajas que cada EVEA posee, de acuerdo al contexto donde se los desee aplicar, es necesario evaluarlos de alguna manera. La mayoría de los modelos de evaluación analizados, previo y durante el desarrollo de este trabajo, evalúan los EVEA desde le punto de vista funcional. En general, el usuario final no participa del proceso, y no se tiene en cuenta la forma en que cada uno de los usuarios toma contacto con las funcionalidades del EVEA para realizar las tareas necesarias, y así poder satisfacer sus objetivos. Por este motivo, la intención es proponer un modelo que posibilite evaluar la calidad de los EVEA, considerando como eje central a la usabilidad. El énfasis puesto en la usabilidad se debe fundamentalmente a su creciente importancia dentro de la calidad de los productos Web. El modelo se denomina MUsa, dado que se trata de un Modelo basado en la Usabilidad, y está orientado hacia una evaluación de productos en uso. La evaluación se realiza mediante escenarios reales de uso, teniendo especial consideración por los alumnos y docentes, los objetivos que se proponen, las tareas específicas que realizan durante las actividades de enseñanza y aprendizaje, el equipamiento e infraestructura que disponen, el lugar físico donde habitualmente se desenvuelven, y el entorno social en el cual están insertos. Las ideas generales de MUsa están basadas en una estrategia de cuatro niveles o capas de evaluación, que parten de lo general para llegar a lo particular, donde las definiciones de usabilidad, junto con los atributos y las heurísticas forman el núcleo del modelo. Para tener dimensión de las cualidades y defectos de MUsa, se lo aplicó sobre un caso concreto, el EVEA SIAT, desarrollado y utilizado por la Universidad Nacional de Río Cuarto. El caso de estudio sirvió para realizar un recorrido completo por las cuatro capas de MUsa, tomar las decisiones correspondientes en cada una de ellas de acuerdo a la magnitud de la evaluación, tiempo y recursos disponibles, y afrontar una aplicación efectiva del modelo dentro de un contexto conocido y acotado. En este informe de tesis se presenta el diseño de MUsa, su aplicación en el caso de estudio y los resultados obtenidos. Los trabajos a futuro se orientan hacia una revisión de todo el modelo de evaluación, la mejora del mismo de acuerdo a la información recogida a partir del caso de estudio, y su efectiva utilización.

HUMANANTE (2016), en su tesis doctoral titulada "Entornos Personales de Aprendizaje Móvil (mPLE) en la Educación Superior ". A nivel universitario, los entornos personales de aprendizaje surgen como una alternativa para solventar las deficiencias de las plataformas de aprendizaje institucionales, al ser espacios educativos centrados en el estudiante y potenciados por las tecnologías de la información y comunicación, y que facilitan el aprendizaje informal. Sin embargo la mayoría de investigaciones publicadas se basan únicamente en el uso de ordenadores sin tomar en cuenta los contextos móviles ampliamente usados a nivel mundial. En este sentido, el objetivo del presente trabajo de investigación es diseñar, implementar y evaluar la integración de Entornos Personales de Aprendizaje Móviles (mPLE) en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Ingeniería en Sistemas y Computación de la Universidad Nacional de Chimborazo (Ecuador), con el fin de mejorar el nivel y la experiencia de aprendizaje en los estudiantes. Desde el punto de vista metodológico corresponde a un modelo de investigación mixto, donde se integra el enfoque cuantitativo y cualitativo para el tratamiento de la información. Así, en la parte cuantitativa se utilizan cuestionarios previamente validados, que se han aplicado a estudiantes de manera presencial y online, cuyos resultados han permitido comprobar las hipótesis de investigación planteadas. En la parte cualitativa se trabajó por medio de entrevistas realizadas en grupos focales para conocer las expectativas de los estudiantes acerca de la incorporación de los mPLE en su aprendizaje, así como las ventajas y desventajas de estas innovaciones. Los resultados muestran diferencias significativas en cuanto a los niveles del aprendizaje alcanzado entre quienes trabajaron con estos nuevos entornos educativos y quienes no lo hicieron, así como también sobre las percepciones de aprendizaje en términos de autonomía, flexibilidad, interacción y movilidad. En conclusión el diseño e implementación de los mPLE en el colectivo universitario estudiado incide positivamente tanto en sus niveles de aprendizaje como en las experiencias de aprendizaje percibidas.

2.2 Marco teórico

AULA VIRTUAL

PEREZ (2016). Se conoce como aula virtual a un entorno digital que posibilita el desarrollo de un proceso de aprendizaje. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) permiten que el estudiante acceda al material de estudio y, a su vez, interactúa con el profesor y con otros estudiantes.

Un aula virtual no tiene límites físicos: sus limitaciones se vinculan a la disponibilidad de acceso por la vía informática. El alumno, por otra parte, puede "ingresar" al aula en cualquier momento y desde cualquier lugar para tomar sus clases.

AULA VIRTUAL MÓVIL

VASQUEZ (2015) La educación ubica su centro en cómo sacar provecho de la enorme cantidad de información al alcance de todos y la posibilidad de suponer de la misma en cualquier momento y lugar. Lo más grandioso de este fenómeno es la posibilidad de aprender en cualquier situación o contexto, aprender en, con, de y desde el entorno en sentido restringido y amplio. Algunos autores sostienen que las herramientas virtuales posibilitan que prácticamente cualquier persona puede producir y diseminar información, de modo que el aprendizaje puede tener lugar en cualquier momento y en cualquier lugar.

A partir del aprendizaje m-learning o móvil y la posibilidad de aprender a través de dispositivos móviles, las instituciones de formación tienen que explorar nuevas metodologías de enseñanza. Desde esta nueva realidad es necesario asumir la transformación de la educación, concibiendo a los alumnos como participantes creativos y comunicativos del proceso de aprendizaje. Los docentes pueden crear aulas virtuales que se correspondían con las asignaturas que tengan a su cargo.

La eficacia de los entornos educativos ubicuos descansa en la posibilidad de integrar, dentro de un mismo diseño instruccional, una serie de principios y bases pedagógicas adecuadas a las metas de aprendizaje, junto con las tecnologías de mediación que cumplan con esas bases, y de todo ello en el marco de un escenario de práctica donde puedan ensamblarse los elementos anteriores.

La tecnología ha revolucionado la vida del ser humano y está también presente en el ámbito educativo. La evolución de los dispositivos móviles ha sido veloz y universal, pero apenas ha permitido reflexionar sobre su integración sistemática y formativa en el ámbito educativo. Actualmente estos recursos multiplican sus aplicaciones y abren múltiples posibilidades en el ámbito educativo, también favorecen acciones socializantes e inclusivas en personas con necesidades especiales. La formación de los ciudadanos, requiere actualmente una atención específica en la adquisición de los conocimientos necesarios para tomar decisiones en el uso de objetos y procesos tecnológicos, resolver problemas relacionados

con ellos y utilizarlos para aumentar la capacidad de saber actuar y servirse de lo mismo en la búsqueda y consecución de un mejor aprendizaje.

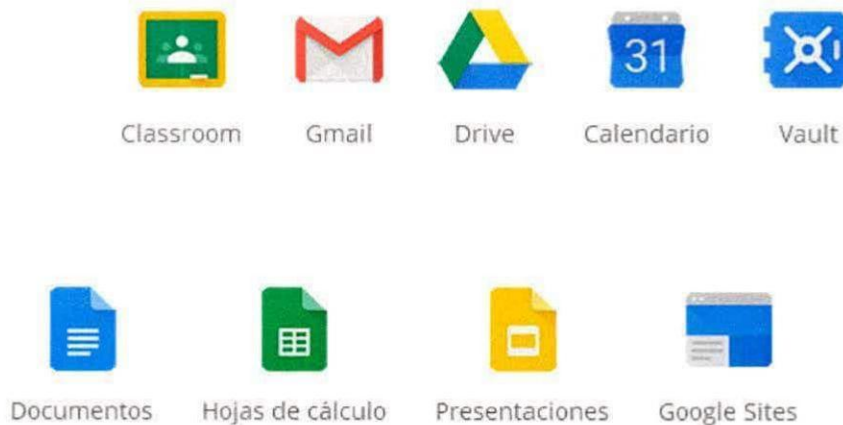
G. SUITE

GOOGLE (2016) G Suite es una suite poderosa de herramientas online - 100% web - para mensajería y colaboración que satisfacen las necesidades fundamentales de la empresa, incrementa la productividad y reduce costos, todas estas herramientas están hospedadas en la infraestructura de alta seguridad y disponibilidad de Google, no se requiere hardware o software y solo requiere una administración mínima, con esto puedes ahorrar mucho tiempo y reducir los costos para tu negocio.

HERRAMIENTAS G. SUITE FOR EDUCATION

GOOGLE (2016) Las Herramientas G Suite for Education son una solución integrada de comunicación y de colaboración que Google ofrece a los centros educativos y que comprende herramientas alojadas de correo electrónico, calendario y chat. Además, se pueden añadir más servicios de Google al paquete principal para adaptarlo a las necesidades de los usuarios. Fuente:

FIGURA 4: HERRAMIENTAS FOR EDUCATION



RENDIMIENTO ACADÉMICO

García (2002). Es una medida de las capacidades del estudiante, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud. En la educación universitaria, el estudiante deberá contar material de enseñanza completo y acceso a la información, para cumplir con los requerimientos necesarios del grado de estudios en que se encuentra, para lograr un aprendizaje óptimo. El en el marco de la educación, toma el criterio de productividad; además mejorar el rendimiento académico no solo quiere decir obtener notas buenas, si no también, el grado de satisfacción, de bienestar del propio alumnado y del resto de elementos implicados (padres, profesorado, administración e infraestructura).

APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO

CASTEJÓN (2014). La medida del rendimiento académico plantea las mismas cuestiones que la evaluación de cualquier otro constructo psicológico o educativo. Sin embargo, la mayoría de los estudios sobre el rendimiento académico emplean indicadores relativamente simples del mismo. Estos indicadores son principalmente las calificaciones escolares dadas por el profesorado y las pruebas objetivas. Las calificaciones escolares son el indicador del rendimiento más empleado en la evaluación del mismo.

Las calificaciones escolares son el indicador del rendimiento más empleado en la evaluación del mismo. Aunque han sido criticadas por tratarse de medidas que no garantizan la objetividad, la fiabilidad y la validez, dado que están sujetas a la influencia de factores subjetivos del profesor, como percepciones o expectativas (Navas, Sampascual y Castejón, 1991), también existen pruebas a favor de su eficacia para la evaluación del rendimiento (Skalalvik y Hadtret, 1990). Otras investigaciones (Marsh y Parker, 1984; Marsh, Smith y Barnes, 1985) abogan por el empleo combinado de dos fuentes, las evaluaciones del profesorado y las puntuaciones en las pruebas estandarizadas de rendimiento.

INTRANET

LAFRANCE (2001) Una Intranet no es más que una Internet privada, interior a una organización y protegida de las miradas indiscretas por una barrera (firewall) que impide cualquier intruso conocer su red informática interna.

Sin embargo, no vayamos a creer que la Intranet de una empresa no es más que la extensión de su sitio Internet corporativo – el sitio que la empresa crea en Internet para que el gran público pueda identificarla- Intranet está exclusivamente consagrada a la organización interna de la empresa, mientras que el sitio Internet está más bien dedicado a su imagen y sirve de interfaz con el mundo exterior. Es por eso que Intranet frecuentemente es bautizada como “red” o “sistema de información” en el seno de la empresa.

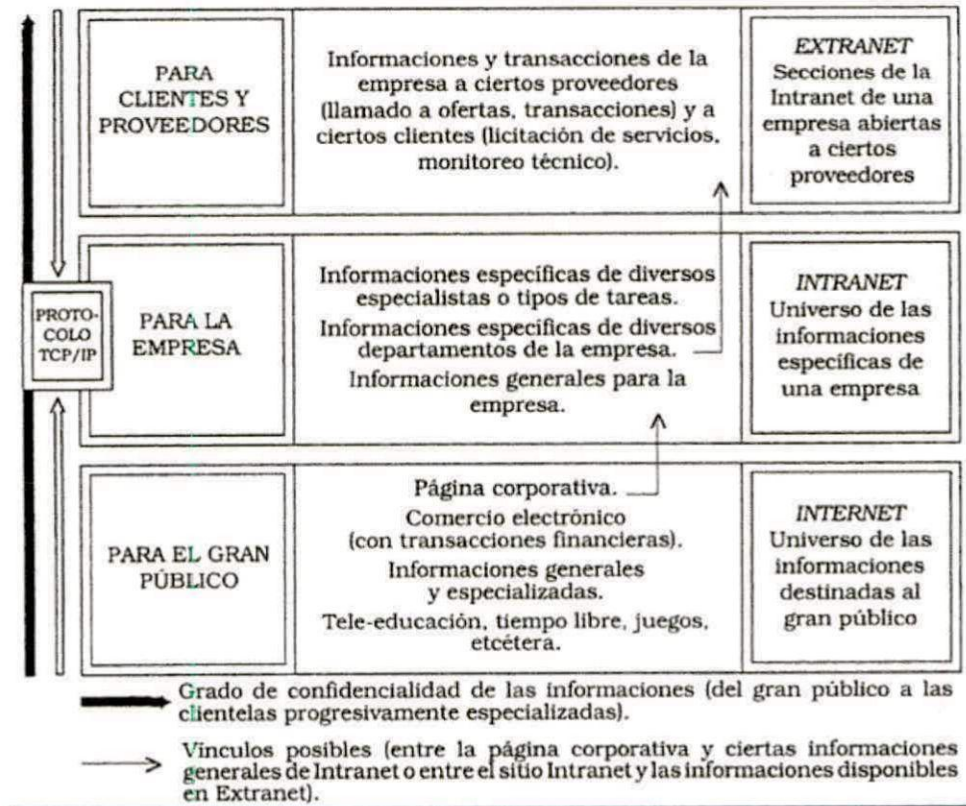
Las empresas ignoran a veces que alojan una Intranet, porque han integrado redes locales desde hace ya una quincena de años y porque la frontera entre Internet, Intranet y Extranet es a veces un poco difusa.

Desenredemos estos hilos uno por uno. Primero, antes de poder instalar redes internas, los ingenieros deben resolver un problema importante, que usted ya habrá experimentado si conoció las angustias de la conversión Macintosh de un texto redactado en un PC: permitir el intercambio de datos entre diferentes plataformas.

Para resolver este tipo de problemas, Adobe Acrobat creó en los años ochenta el formato de documento transportable (portable document format), más conocido por el acrónimo PDF, que reproduce y transmite en red una publicación tal como es, cualquiera sea el programa de diagramación utilizado al inicio. Si este formato permitía pasar de un texto al otro de manera interactiva, con ayuda de hipervínculos, ahora basta con convertir los documentos en formato PDF y consultarlos con ayuda del visor de Acrobat Reader.

Una vez lograda la comunicación entre diferentes plataformas, se podrá entonces conectar las computadoras de una misma oficina o de un mismo edificio de manera de formar una red local LAN (Local Área Network). De este modo, los diferentes servicios o departamentos de una gran empresa pueden interconectarse. Únicamente, cuando las filiales están geográficamente separadas y poseen cada una sus propias redes, se conectan para formar lo que se denomina redes globales WAN (Wide Area Network). La utilidad de estos dos tipo de rede reside generalmente en que se comparten recursos materiales, tales como una impresora láser o un disco duro (memoria).

TABALA 1: DISTINGIR INTRANET, EXTRANET E INTERNET



COMPARACIONES DE ALGUNAS PLATAFORMAS VIRTUALES

Congreso Virtual Mundial de e-Learning (2013)

LMS Software Libre

- **ATutor**



Son señalados los siguientes aspectos desde su portal⁶: Es un sistema de código abierto, basado en la aplicación de gestión de contenidos de aprendizaje.

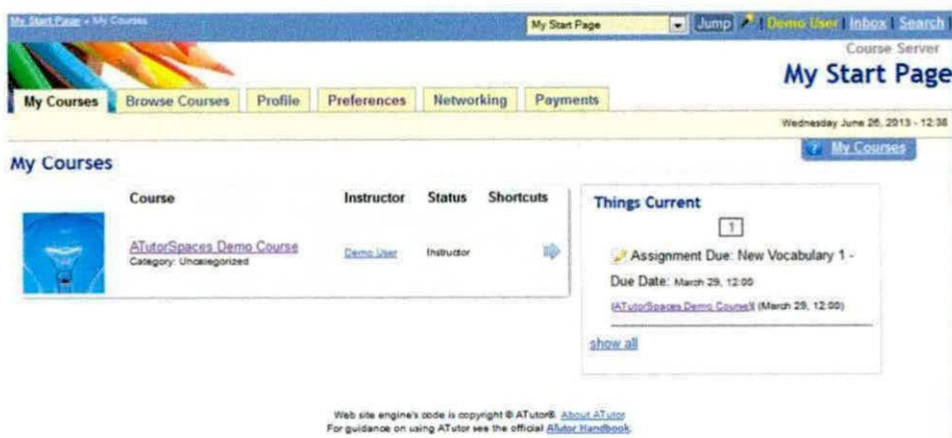
Esta plataforma se destaca por el cumplimiento conforme a los estándares internacionales de accesibilidad, a través de los cuales permite el ingreso a

estudiantes, profesores y administradores, incluyendo a usuarios con capacidades diferentes, quienes cuentan con tecnologías especiales de apoyo para su acceso a la web.

Con respecto a los usuarios involucrados, los educadores pueden rápidamente ensamblar, empaquetar y redistribuir contenido educativo, y llevar a cabo sus clases online; y los estudiantes pueden aprender en un entorno de aprendizaje adaptativo, dinámico y visualmente atractivo.

ATutor es un software diseñado casi en su totalidad en PHP y un bajo porcentaje en Java. Utiliza un servidor Apache, con motor de base de datos MySQL. Trabaja sobre plataformas Windows, GNU/Linux, Unix, Solaris y tiene soporte en 32 idiomas. Para su instalación se necesita un servidor en el cual se encuentre previamente instalado PHP y MySQL, y bajar el archivo instalador.

FIGURA 5: PLATAFORMA ATUTOR



- La documentación para profesores y administradores va incluida ahora en la instalación estándar.
- Los temas son más fáciles de crear y más flexibles.
- Se ha añadido la compatibilidad con el Run-Time Environment de SCORM, completándose así la compatibilidad con SCORM 1.2.
- El profesor puede elegir qué herramientas y módulos va a usar en cada curso.
- Los cursos incorporan ahora un directorio de profesores y

alumnos, de modo que se facilita el contacto entre los participantes.

- Se han ampliado las estadísticas de uso de los contenidos del curso.

Ventajas

- Posee un sistema de correo electrónico propio e interno.
- Es fácil para personas con pocos conocimientos de estas plataformas.
- Cuida la estética de los fondos, fuentes, etc.
- Cursos orientados al autoaprendizaje.
- Administración sencilla.

Desventajas

- Los foros, actividades, recursos, etc. están separados.
- La interfaz en la que crea el profesor es diferente a la del alumno.
- No se pueden poner tareas offline/online.
- No cuenta con la posibilidad de crear itinerarios de aprendizaje.

Chamilo



La siguiente información resume las características más resaltantes del LMS presentado.

Es una herramienta más bien moderna, fue lanzada en 2010, tiene ya una comunidad bastante grande y muy buena acogida por parte de las instituciones educativas y las empresas.

Es una plataforma de aprendizaje virtual, de código abierto y software libre (bajo la licencia GNU/GPLv3) que le permite a los docentes construir cursos en línea como soporte a la modalidad presencial o netamente virtuales.

Se puede instalar en diferentes plataformas operativas como Linux, Windows, OS-X, desarrollado con lenguaje PHP y motor de base de datos MySQL, también de software libre.

Chamilo es un LMS que organiza los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje mediante diseño instruccional y colaborativo y está implementado de tal forma que permite al profesor escoger entre una serie de metodologías pedagógicas, siendo una de ellas el constructivismo social.

Tiene traducciones abiertas para 55 idiomas, y alrededor de 25 de ellas están en más del 80% completada. El chino simplificado ha sido revisado recientemente por un traductor chino.

El proyecto está protegido por una asociación sin fines de lucro, lo que significa que es literalmente imposible para cualquier empresa tomar la propiedad del proyecto y cerrarlo. Pero también significa que cada uno es libre de desarrollar sus propias extensiones o mejoras, y compartirlo (o no) con la comunidad.

La asociación Chamilo proporciona un sistema de recompensa para alentar a las empresas a contribuir con código al proyecto.

FIGURA 6: PLATAFORMA CHAMILO



Características

Entre las funcionalidades de que dispone se pueden destacar:

- Interacción (foros, chats, compartir archivos, anuncios, grupos, tareas, wiki, usuarios, encuestas, notas personales, redes sociales, glosarios).
- Contenido (lecciones, gestionar un curso, evaluaciones, asistencia, enlaces, glosario, administración de documentos, avances temáticos, ejercicios (en forma de preguntas y exámenes con control de tiempo).
- Administración (gestión de blogs, configuración y mantenimiento de cursos, informes, documentos).

Ventajas

- Usabilidad: muy fácil de usar tanto por el docente como por los estudiantes.
- Sus vistas son muy limpias, lo que hace que el estudiante no se distraiga tan fácilmente.
- Es de licencia GNU/GLP (software libre) lo cual da libertad para: usar, modificar, mejorar, distribuir.
- Trabaja bajo los principios pedagógicos constructivistas.
- Facilidad para crear contenidos.

- Soporta multi-idiomas.
 - Seguimiento de actividades y usuarios mediante informes gráficos.
 - Manejo de videoconferencia.
 - Manejo de actividades tanto sincrónicas como asincrónicas.
 - Contiene de forma integral herramientas de autor.
 - Genera certificaciones.
 - Interfaces personalizables.
 - Es estructurado y de fácil comprensión.
- Ayuda a mejorar las destrezas comunicativas a nivel individual y grupal.
 - Permite al estudiante trabajar a su propio ritmo.
 - Permite crear y subir audio.

Desventajas

- Lleva tiempo instalarlo e implementarlo

FIGURA 7: APLICACIONES DE LA PLATAFORMA CHAMILO



Ilustración 5 Chamilo algunas herramientas de la vista de estudiante ¹¹

Claroline



Es una plataforma de aprendizaje y trabajo virtual (eLearning y eWorking) de software libre y código abierto (open source) que permite a los formadores construir cursos online y gestionar las actividades de aprendizaje y colaboración en la web. Está escrito en el lenguaje de programación PHP, utiliza MySQL como SGBD. Sigue las especificaciones de SCORM e IMS.

Está disponible para plataformas (Linux) y navegadores libres (Mozilla, Netscape), y plataformas (Unix, Mac OS X y Windows) y navegadores propietarios (Internet Explorer). Está traducido a 35 idiomas y tiene una gran comunidad de desarrolladores y usuarios en todo el mundo. Se inició en el año 2001 por la UCL (Universidad católica de Louvain, Bélgica). En mayo de 2007 se creó el Consorcio Claroline formado por varias universidades de Bélgica, España, Canadá y Chile cuyos objetivos son organizar el desarrollo y la promoción de la plataforma en un nivel técnico y pedagógico.

Desde el sitio de Claroline, refieren que su funcionamiento no requiere conocimientos técnicos especiales, es fácil de instalar y de usar.

FIGURA 8: PLATAFORMA CAROLINE



Características

- Publicación de recursos en cualquier formato de archivo.
- Foros de discusión públicos y privados.
- Administración de listas de enlaces.
- Creación de grupos de estudiantes.
- Confección de ejercicios.
- Agenda con anuncios, tareas y plazos.
- Publicación de anuncios vía email o portada del curso.
- Gestión de los envíos de los estudiantes.
- Administración de chats.
- Supervisión de acceso y progreso de estudiantes.
- Agrupación de los contenidos en temas o módulos.
- Gestión de estadísticas de cursos.

Ventajas

- No tiene límite de usuarios.
- Las tareas de administración son muy sencillas.
- La interfaz es funcional, intuitiva y con elementos básicos que facilitan la navegación.
- Cuida la estética de los cursos.

Desventajas:

- Cuenta con pocos módulos y plugins para descargar.
- Su personalización es un tanto dificultosa.
- La herramienta de chat es algo lenta.

- Los servicios que puede configurar el administrador son muy limitados, con respecto a otras plataformas. Por ejemplo, no se tiene acceso a realizar una copia de seguridad del curso, ni encuestas, entre otros.
- Algo difícil a la hora de abrir archivos.

Dokeos



Es un entorno de aprendizaje electrónico, una aplicación de administración de contenidos de cursos y también una herramienta de colaboración. Es una aplicación web gratuita de código abierto y está bajo la Licencia Pública General (GNU GPL). El desarrollo es internacional y colaborativo. Posee una certificación de la organización por la Open Source Initiative (OSI) y puede ser usado como un sistema de gestión de contenido (CMS) para educación. Esta característica para administrar contenidos

incluye distribución de contenidos, calendario, proceso de entrenamiento, chat en texto, audio y video, administración de pruebas y guardado de registros. Está traducido a más de 34 idiomas y es utilizado en más de 9900 organizaciones.

Dokeos.com es una compañía de origen belga, que además de la distribución de la plataforma, provee hospedaje, soporte y servicios de e-learning. La compañía colabora con la comunidad pagándole a varios desarrolladores.

Historia

Fue lanzado en el año 2004 como un fork del LMS Claroline, ya que el iniciador del proyecto deseaba promocionar el sistema hacia las empresas en lugar de usarlo estrictamente en un contexto académico. Dokeos se desarrolló mucho en el mundo empresarial.

En 2006, Dokeos lanza una herramienta de videoconferencia que ayuda al esfuerzo de promoción, pero que no tiene mucha acogida.

En junio de 2008, Dokeos lanza su versión 1.8.5, un avance considerable en muchos aspectos: navegabilidad, herramientas,

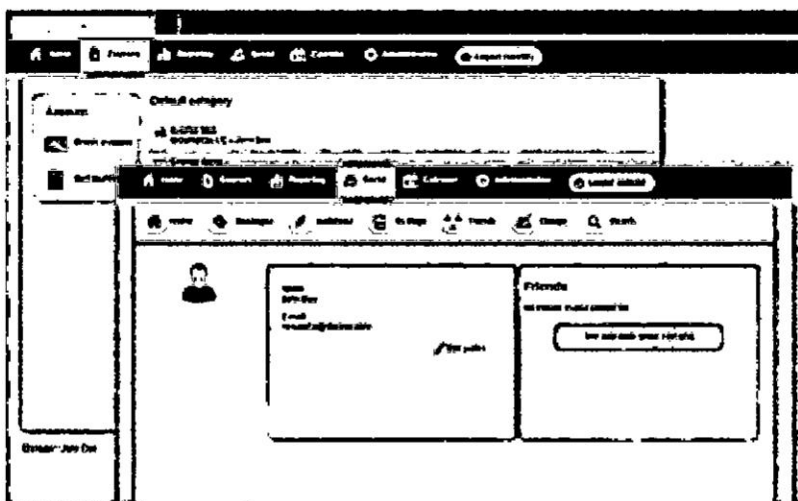
interfaz y más funcionalidades de importaciones y exportaciones.

El desarrollo de Dokeos es un proyecto internacional que incluye como contribuyentes a varias universidades, escuelas y otras organizaciones e individuos. La metodología de desarrollo de Dokeos toma elementos de programación extrema (Extreme Programming), teoría de usabilidad, y metodología de desarrollo colaborativo Open Source, como las ideas de La Catedral y el Bazar.

Específicamente, Dokeos cuenta con un foro usado por los usuarios de Dokeos para discusión y retroalimentación. La agenda y los minutos de las reuniones de todos los desarrolladores eran publicados hasta el 2009 y un 'roadmap' también es público. Toda la documentación de diseño y desarrollo está disponible en el wiki de Dokeos. Todo aquel que se registre puede contribuir. Hasta fin del 2009, había 21 desarrolladores con acceso de escritura al repositorio de código (progresivamente CVS, SVN y finalmente Mercurial), otras personas podían contribuir mediante el envío de código vía correo electrónico, el foro o el wiki. A partir del 2010, solo los empleados o contratados por la empresa Dokeos tienen acceso de escritura al repositorio (privado) Mercurial.

Las principales metas de Dokeos son ser un sistema flexible y de muy fácil uso, amigable e intuitivo para los usuarios y por ello especialmente recomendado para usuarios que tengan nociones mínimas de computación.

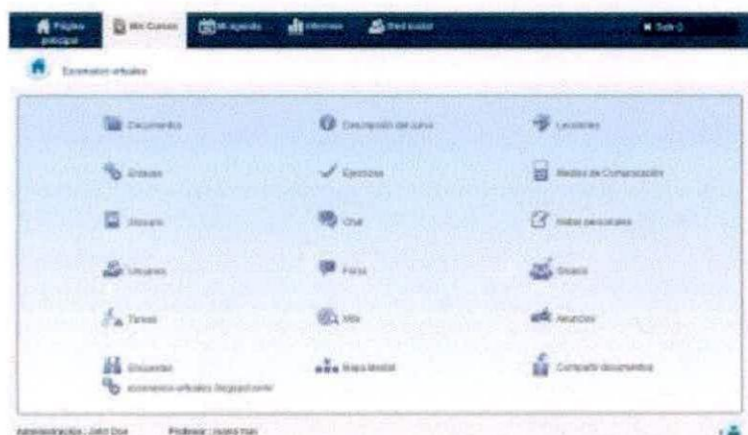
FIGURA 9: PLATAFORMA DOKEOS



Características

- Lecciones SCORM.
- Producción de documentos basados en plantillas.
- Interacción: foros, chats y grupos.
- Videoconferencia: vía Web.
- Conversión de presentaciones en PowerPoint e Impress a cursos en SCORM.
- Trabajos.
- Blogs.
- Agenda.
- Anuncios.
- Glosario.
- Notas personales.
- Red social.
- Encuestas.
- Autenticación vía LDAP y OpenID.
- Evaluaciones.
- Reserva de matrícula.
- Sesiones de usuario.

FIGURA 10: APLICACIONES DE LA PLATAFORMA DOKEOS



Ventajas

- Amplia variedad de herramientas.
- Facilita la creación y organización de contenidos interactivos y ejercicios.
- Facilidad de uso.
- El código de Dokeos está disponible para que cualquiera pueda hacer uso del mismo o hacer adaptaciones de acuerdo a sus necesidades.
- Se destacan las características de usabilidad y confiabilidad.
- La plataforma soporta varios lenguajes.
- Alta modularidad y tecnología plug-in.

Desventajas

- Carece de un menú siempre a la vista, por lo que los usuarios deben volver reiteradamente a la pantalla de inicio.
- Puede requerir mucho tiempo a los tutores llegar a manejar

adecuadamente la amplia variedad de herramientas de la plataforma.

- No tiene documentación para usuarios y para los administradores está disponible sólo en idioma inglés.
- No dispone de herramientas de búsqueda.
- Deben mejorarse las herramientas de creación de contenidos.

LRN



La empresa Viaro Networks (integrante del consorcio de instituciones que administran y promueven la plataforma .LRN) ha publicado un brochure en español, donde detalla en profundidad las características de esta plataforma:

.LRN es un LMS completo de código abierto. Cuenta con un sofisticado sistema de portales que permite administrar cursos, contenidos y herramientas de colaboración.

La esencia de .LRN está en la colaboración, todas las aplicaciones proveen formas intuitivas, dirigidas o espontáneas para interactuar entre los participantes del proceso educativo.

.LRN cuenta con soporte a diversos estándares como: IMS-CP, IMS-MD, IMS-QTI, IMS-LD, IMS Enterprise, SCORM, obteniendo de esta forma un fácil camino hacia la interoperabilidad de sistemas.

En cuanto a la accesibilidad, .LRN cumple el nivel AA de la WCAG 1.0 (versión en vigor) definida por la Web Accessibility Initiative (WAI) del W3C. También se ha validado con la sección 508 de US.

.LRN es utilizado por comunidades de aprendizaje y de investigación, contando con más de medio millón de usuarios de empresas, educación superior, educación básica, gobierno y organizaciones sin fines de lucro.

FIGURA 11: PLATAFORMA LRN

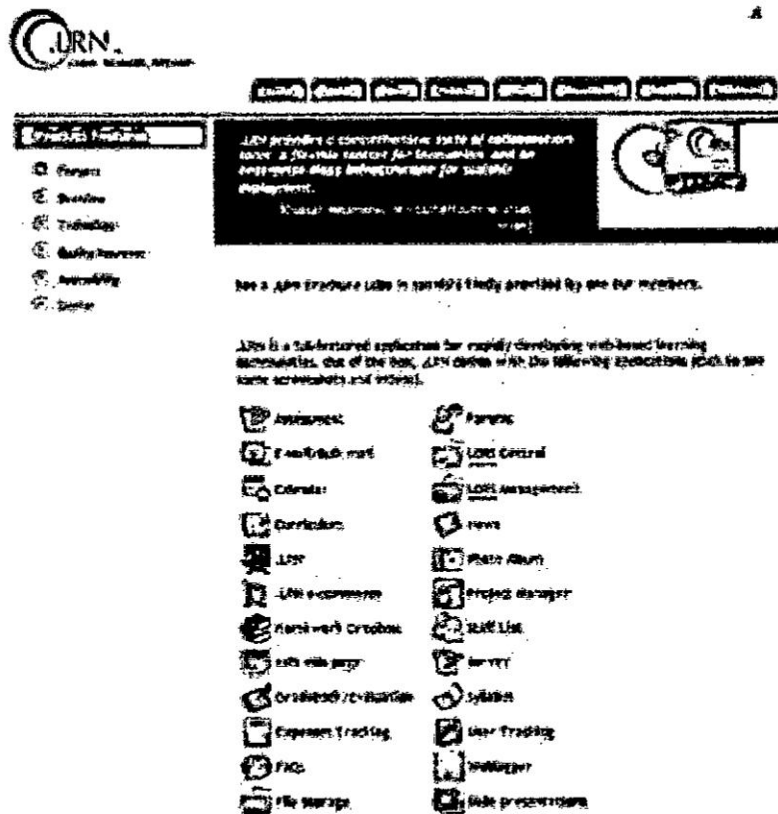


Características

- Puede integrar y utilizar características del Web 2.0, permitiendo la utilización de librerías de Ajax en cualquier lugar de la plataforma.
- Permite la fácil integración de templates a través de la plataforma, esto le da la flexibilidad de utilizar un tema (diseño) distinto en cada uno de los grupos o cursos creados adentro de la aplicación.
- Estándares internacionales: IMS-MD, IMS-CP, SCORM, IMS-QTI, IMS-LD, IMS Enterprise.
- Soporta múltiples lenguajes, dialectos y zonas horarias. (20 lenguajes diferentes y posibilidad de agregar nuevos por medio de una interfaz -interface en inglés- bastante simple)
- Cuenta con las siguientes herramientas:
 - Noticias.
 - Foros.
 - Almacenamiento de documentos.
 - Calendario.

- Mensajes de correo masivos.
- Ecommerce (funcionalidad que integra el proceso de inscripción y pagos en línea a cursos dentro de la plataforma).
- Catálogo de cursos.
- Contenido y objetos de aprendizaje (ims-cp/scorm).
- Lista de staff.
- User tracking (estadísticas completas de visitas de los usuarios a los diferentes módulos dentro del LMS).
- OCuestionarios / Exámenes / Encuestas.
- Buzón de tareas / Evaluación.
- Blogger (posibilidad de tener blogs personales y de clases o comunidades con RSS).
- Preguntas frecuentes.
- OChat.
- OWiki.
-

FIGURA 12: APLICACIONES DE LA PLATAFORMA LRN



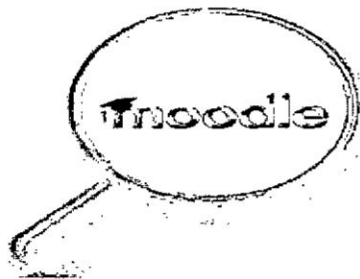
Ventajas:

- La plataforma está diseñada y programada con visión de producto de alta escalabilidad.
- Da la posibilidad de realizar trabajos off line.
- Posee un espacio personal de trabajo del alumno.

Desventajas:

- La plataforma es una combinación de módulos Open ACS de diferentes desarrolladores y en diferentes fases de desarrollo, por lo que la interfaz resulta heterogénea.
- Algunos módulos disponen de ayuda sensitiva y otros no.
- La instalación es compleja al igual que su manual de instalación.
- Es poco utilizada.
- Los cursos están organizados en portfolios.
- Los foros solo pueden añadirse al espacio foro.

Moodle



La palabra Moodle, en inglés, es un acrónimo para Entorno de Aprendizaje Dinámico Modular, Orientado a Objetos. También es un verbo anglosajón que describe el proceso ocioso de dar vueltas sobre algo, haciendo las cosas como se vienen a la mente... una actividad amena que muchas veces conlleva al proceso de

introspección retrospectiva y, finalmente, a la creatividad Zapata, (2010)

Es un sistema de gestión de cursos de código abierto (Open Source Course Management System, CMS), bajo la Licencia Pública General de GNU 2.2. Básicamente esto significa que Moodle tiene

derechos de autor, pero que tiene libertades adicionales. Usted está autorizado a copiar, usar y modificar Moodle siempre que se comprometa a proporcionar la fuente a otros, no modificar o eliminar la licencia original y los derechos de autor, y aplicar esta misma licencia a cualquier trabajo derivado.

Es compatible con otros formatos (SCORM, IMS, entre otros). Puede ser instalado en cualquier ordenador que pueda ejecutar PHP, y puede soportar una base de datos tipo SQL (por ejemplo MySQL). se ejecuta sin modificaciones en Unix, GNU/Linux, OpenSolaris, FreeBSD, Windows, Mac OS X, NetWare y otros sistemas que soportan PHP, incluyendo la mayoría de proveedores de alojamiento web.

Es una aplicación web gratuita que los educadores pueden utilizar para crear sitios de aprendizaje efectivo en línea o como complemento del aprendizaje presencial.

Moodle permite una amplia gama de modos de enseñanza. Puede ser utilizado para generar contenido de manera básica o avanzada (por ejemplo páginas web) o evaluación.

Es utilizado por una gran variedad de instituciones educativas y no educativas y por educadores independientes.

FIGURA 13: PLATAFORMA MODLE



Características:

- Se basa en una aproximación constructiva del aprendizaje enfatizando que tanto los estudiantes como los profesores pueden contribuir a la experiencia educativa de varias maneras, ya sea comentando entradas de bases de datos o trabajando colaborativamente en una wiki.

- Forma parte de una gran comunidad en constante crecimiento, haciendo el sistema muy dinámico.
- Existen alrededor de 20 tipos diferentes de actividades disponibles en Moodle: foros, glosarios, wikis, tareas, quizzes, encuestas, bases de datos (entre otras) y cada una puede ser adaptada a las necesidades propias de cada curso.
- Permite combinar las actividades en secuencias y grupos, ayuda al docente a guiar a los participantes.

Ventajas

Señalan Garcés Argüello & Rivera Enríquez, (2010) y Guardia, (2010), las ventajas que ofrece esta plataforma:

- El profesor tiene absoluto control sobre los contenidos del curso.
- Normalmente, se establecen plazos de entrega de actividades y el profesor monitorea el desarrollo.
- Permite colocar como recurso enunciados de exámenes, y la posibilidad de subir su resultado como archivos adjuntos, con horario de plazo de entrega.
- Completa información del trabajo realizado por los alumnos.
- Reutilización de los cursos.
- Posibilidad de compartir cursos y/o recursos.
- Posibilidad de crear cursos conjuntamente con otros compañeros profesores del mismo o diferente centro.
- Permite colocar recursos variados para formar una unidad de contenidos: etiquetas, archivos en formato variable (texto, audio, vídeo, hoja de cálculo).
- Facilidad de comunicación con sus alumnos y con el resto de profesores del curso.
- Las encuestas que se pueden realizar son de gran utilidad para evaluar el conocimiento inicial de los alumnos en una materia específica o para calificar el desempeño del tutor o profesor del

curso.

- La evaluación es continua y permanente: todo se comenta por todos y se evalúa. El profesor da feedback continuo y los estudiantes demandan esta actividad.
- Dispone de varios temas o plantillas que permiten al administrador del sitio personalizar colores y tipos de letra a su gusto o necesidad. Estas plantillas son fáciles de modificar y ampliar.
- Es posible cambiar el modo de edición de profesor a vista del alumno. De esta forma, permite asegurarse que los alumnos vean en la plataforma sólo que deben ver y ocultar el resto.
- Se encuentra traducido a más de 70 idiomas.
- Los estudiantes se familiarizan rápidamente con el entorno de la plataforma.
- Permite que cada estudiante tenga su propio ritmo de trabajo.
- Feedback inmediato en muchas actividades, incluida la evaluación.
- En los exámenes tipo “múltiple choice”, puede verse el resultado inmediatamente después de que el alumno lo terminó.
- Los alumnos pueden participar en la creación de glosarios, y en todas las lecciones se generan automáticamente enlaces a las palabras incluidas en estos.

Desventajas

- Prescinde de algunas herramientas pedagógicas, como por ejemplo crucigramas y juegos de roles (role playing).
- Su interfaz necesita mejorarse.
- Hay desventajas asociadas a la seguridad, dependiendo en dónde se esté alojando la instalación de Moodle, cuáles sean las políticas de seguridad y la infraestructura tecnológica con la cual se cuenta durante la instalación Zapata, (2010).
- No integra automáticamente el uso de videoconferencias.
- La estructura de navegación, tanto para la creación de contenidos

como para la administración del sitio, es poco amigable y utiliza muchos recursos de la red, provocando lentitud en el acceso.

- Por estar basado en tecnología PHP, la configuración de un servidor con muchos usuarios debe ser cuidadosa para obtener un mayor desempeño.
- No tiene la posibilidad de realizar la gestión económica – financiera de alumnos en línea, sobre todo cuando un mismo alumno está inscrito en varios cursos.

Sakai



El Proyecto Sakai, tiene su origen en la Universidad de Michigan y en la Universidad de Indiana, a las que se unieron el MIT y Stanford University, junto a la Iniciativa de Conocimiento Abierto (OKI) y el consorcio uPortal. El Proyecto se consolidó gracias a la ayuda de la Fundación Mellon. El nombre Sakai proviene del cocinero Hiroyuki Sakai Prendes, (2009). La aplicación Sakai nace como una nueva versión de un desarrollo anterior "CompreHensive collaborative Framework (CHEF)" cuyo acrónimo dio pie a usar el apellido de Hiroyuki Sakai, un famoso cocinero japonés, como nombre para la nueva aplicación.

En enero de 2004 comenzó la iniciativa para integrar las funcionalidades de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje en un portal institucional. El proyecto de Sakai, Collaboration and Learning Environment (CLE), es un entorno modular de código fuente abierto, cuyo objetivo es integrar diversas funcionalidades del e-learning en un portal académico. Para gestionar el proyecto se ha creado la Fundación Sakai, a la que pertenecen más de 100 Universidades. Algunas de las más destacadas son (Sakai 2010): Indiana University, University of Michigan, Yale University, Stanford University y Universidad Politécnica de Valencia

Sakai es una herramienta 100% software libre, desarrollada en Java y que normalmente se distribuye en forma de binarios, archivos listos para su despliegue y puesta en marcha, o en forma de código fuente, código que es necesario compilar para poder usarlo. Aunque en el caso de Sakai no existe ninguna empresa que lidere el desarrollo de la aplicación ni su comercialización, existe una serie de empresas unidas a la fundación Sakai que se encargan de proporcionar soporte y servicios de consultoría relacionados con

Sakai.

La instalación de Sakai es realmente sencilla, tan solo es necesario desplegar el fichero .war de la aplicación en nuestro servidor de aplicaciones y Sakai comenzará a funcionar.

FIGURA 14: APLICACIONES DE LA PLATAFORMA SAKAI



Características

Sakai contiene las herramientas básicas de toda plataforma de enseñanza virtual.

- Hace un especial hincapié en las herramientas destinadas a la creación de materiales por parte del alumno y a la información que sobre su trabajo da el profesor al alumno. En particular las herramientas llamadas de portafolio orientadas al alumno, ilustran este hecho.
- Es opensource y viene en dos empaquetados diferentes (CLE para entornos colaborativos de aprendizaje y OAE para entornos académicos abiertos), el más usado como plataforma virtual de aprendizaje en los centros educativos es el empaquetado CLE.
- Es muy robusto y fácil de administrar e instalar.
- Nos permite obtener reportes en PDF.
- Escalable a miles de usuarios (puede permitir hasta 200000 usuarios), eso es interesante a nivel de Universidades virtuales (es

el sistema usado por la UOC).

- La descarga de la última versión de esta plataforma, se puede hacer desde los siguientes enlaces:

O Versión CLE 27 (la ideal para plataformas de formación en centros educativos)

O Versión OAE28 (para entornos de formación más colaborativos y donde el rol docente-alumno sea eliminado en favor a la colaboración entre iguales).

- Sakai divide sus funcionalidades en cuatro categorías de herramientas (Sakai 2010):

O Herramientas generales de colaboración (anuncios, recursos, lista de usuarios, wiki, blog, calendario, chat, foro de debate, glosario, página web, noticias)

O Herramientas de enseñanza y aprendizaje (plan de estudios, creador de lecciones, asignaciones, libro de calificaciones, pruebas y cuestionarios en línea, etc.).

O Herramientas administrativas (administración de cuentas y miembros, configuración de la web, editor del sitio, información de secciones, súper usuario, editor de perfiles, etc.).

O Herramientas de portafolios:

Asistentes y Modelos: crea estructuras para ayudar a los participantes del sitio a reflexionar sobre su aprendizaje y desarrollo.

Evaluaciones: Proporciona a los participantes un sitio con comentarios y notas sobre su trabajo.

Informes: Genera, muestra y exporta informes de la actividad del sitio y los usuarios.

Diseños y Estilos: Administrar estilos predefinidos para controlar el estilo visual (fuentes, colores, etc.) de asistentes, modelos y portafolios.

Plantillas de portafolio: Administra las plantillas de los participantes del sitio.

FIGURA 15: PLANTILLAS DE LA PLATAFORMA SAKAI



Ventajas:

- En cuanto a la gestión y administración de la plataforma la impresión de los usuarios es muy buena.
- Ofrece una amplia interoperabilidad con otros sistemas y, además, al estar programada con JAVA EE posee la capacidad de ser muy escalable.
- Sus capacidades de extensión son enormes por ser de código abierto.
- Posee las herramientas necesarias para ser usada tanto en el ámbito del E-Learning como del B-Learning.
- Audioconferencia, que a los usuarios les ha parecido excelente.
- Repositorio de archivos compartidos.

Desventajas

- Usabilidad: tiene carencias en la facilidad de acceso o la sencillez que tiene la plataforma de cara al alumno.
- La visualización que poseen los usuarios del perfil de otros usuarios: este aspecto convendría mejorarlo.

- Resulta de una gran complejidad realizar cualquier desarrollo para la plataforma, siendo la más complicada de todas las plataformas analizadas.
- Funciona con Java. Necesita que esté instalado en los ordenadores de alumnos.
- La documentación es bastante desorganizada.
- Hay un gran volumen de información 100% colaborativa y es realmente difícil encontrar lo importante.
- La página de entrada pone unos cuantos enlaces útiles a mano, pero a partir de ahí uno está solo.
- Además, la información obsoleta es bastante frecuente, la reciente publicación del Libro oficial de Sakai retoca un poco este problema.
- La curva de aprendizaje a la hora de desarrollar es enorme. Se basa en estándares tecnológicos abiertos muy avanzados y hay que trabajar muchas horas hasta que se empieza a obtener resultados.
- Por la razón expuesta anteriormente, la comunidad de desarrolladores es bastante escasa.

LSM Comerciales

Almagesto



Se trata de una plataforma de pago, presentada por la empresa Alhambra-Eidos (con sedes en España, Francia, Polonia, Brasil, Uruguay y USA).

Historia

Antonio Quirós, del grupo Eidos, fue entrevistado el 17 de mayo de 2001 en el programa "En Perspectiva" de la radio uruguaya El Espectador. Allí comentó que la plataforma Almagesto surgió en el año 1997 para cubrir las necesidades formativas internas de la empresa, que entrenaba personal técnico en informática y quería brindar las capacitaciones a través de Internet: así surgió la versión 1.0. Más tarde hubo otras empresas que también querían dar este tipo de servicios a sus alumnos, que

empezaron a adquirir el sistema Almagesto y a funcionar con él.

En un apunte de “Introducción a la EaD y Teleformación” de Alianza por la Educación 30, se destaca que las versiones posteriores de Almagesto se fueron perfeccionando con la retroalimentación de las instituciones y empresas que utilizaron la plataforma (más de 100.000 usuarios en el mundo hispanoparlante).

FIGURA 16: INTERFASE DE LA PLATAFORMA ALMAGESTO



Características

Almagesto contiene una amplia variedad de recursos para fortalecer la mediación en el aula virtual, el control de los procesos de enseñanza y aprendizaje y la estimulación del alumno:

- Aula virtual de estudio.
- Trabajo en grupo.
- Aula de exámenes.
- Intercambio directo con los profesores.
- Aula de autoevaluaciones.
- Correo interno del campus.

- Listas de correo.
- Sistema de envío de mensajería por el correo interno integrado a la base de datos de la gestión educativa.
- Soporte administrativo.
- Encuestas (Alumnos, Profesores, Cursos).
- Salas de debate.
- Integración con redes sociales (Facebook, Twitter).
- Foros de debate vinculados a los cursos.
- Base de conocimiento.
- Conferencias emitidas en directo a través de videoconferencias.
- Videoteca.
- Tablón de anuncios.

Gestión de la plataforma:

Almagesto provee, de manera predeterminada, de algunos roles o perfiles de usuario con distintas competencias. El nivel de acceso de cada uno de ellos puede ser modificado por los administradores, de igual modo que pueden incluirse los perfiles adicionales que se consideren oportunos. Los perfiles que se generan en la instalación de Almagesto son los siguientes:

- Coordinador General.
- Coordinador de Ubicación.
- Tutor.
- Auditor de Ubicación.
- Auditor de Alumnos.
- Autor de Cursos.

- Auditor de Entidad Provedora.

Servicios que provee la empresa:

- Servicios tecnológicos (SaaS).
- Ayuda en la creación y administración de los contenidos.
- Servicios de asesoría y consultoría e-learning.
- Formación para formadores u otros perfiles implicados en la formación virtual.

Formas de Contratación:

Almagesto ofrece diversas formas de suscripción a sus servicios:

- Licencia Campus, que permite administrar múltiples escuelas virtuales (sin límite de alumnos activos). Con montaje en el servidor del cliente.
- Licencia Escuela, para instituciones y empresas, en internet o intranet (sin límite de alumnos activos). Con montaje en el servidor del cliente.
- Alquiler Escuela, para instituciones y empresas, en internet o intranet (límite de alumnos: 500, aunque puede ampliarse). Sin montaje en servidor del cliente (Modalidad de contratación SaaS).

Tabla de Requerimientos técnicos:

Ventajas

- Código Abierto.
- Arquitectura flexible.
- Escalabilidad.
- Elevado nivel de personalización.

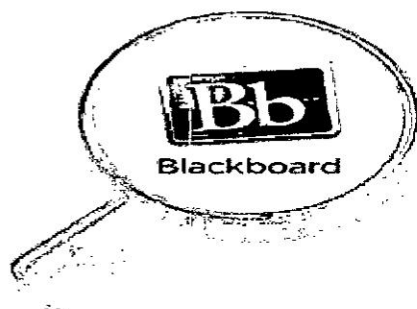
Desventajas

- Puede requerir mucho tiempo a los tutores llegar a manejar

adecuadamente la amplia variedad de herramientas de la plataforma

- En caso que exista alguna deficiencia, ésta se trasladará inmediatamente a los usuarios.

Blackboard



Es un sistema de gestión de aprendizaje en línea, el cual representa un ambiente de integración entre tutor y participante.

Esta es una plataforma educativa que ubicamos dentro del grupo de las comerciales o de propietario. A partir del año 2005, ha comenzado a ser utilizada por diversas instituciones educativas en más de 60 países de todo el mundo. Es la plataforma utilizada por el Servicio Nacional de Aprendizaje de Colombia, la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de los Andes y la Pontificia Universidad Javeriana Cárdena Ortiz. Disponible en (2010) y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (Puebla, México) en el año 2010 como parte de la implementación de un nuevo modelo educativo conocido como Minerva.³⁵ Para más información sobre dicho modelo se puede consultar éste enlace:

Está conformada por:

- Módulo de contenidos.
- Herramientas de comunicación.
- Herramientas de evaluación.
- Herramientas de seguimiento y gestión de aprendizaje.

Se rige por los parámetros de accesibilidad de acuerdo a las normas propuestas por World Wide Web Consortium (W3C).

FIGURA 17: PLATAFORMA BLACKBOARD



Características

Blackboard provee a sus usuarios:

- Enseñanza y aprendizaje.
- Construcción de comunidades.
- Manejo y colaboración de contenidos.
- Experiencias colaborativas.
- Compromiso de mejora continúa.

Ofrece a los tutores en línea un ambiente constituido por cuatro áreas primarias Salas, (2009):

1. Administración de contenidos: publicación de información relevante del curso, elementos y documentos de apoyo, publicación de materiales digitales e información personal.

Como se observa en la figura de abajo, en esta sección se encuentran los vínculos a los contenidos del curso y demás opciones habilitados a los alumnos. Desde estos enlaces el administrador-facilitador tiene las opciones de editar dichos recursos.

2. Comunicación: Herramientas de colaboración y comunicación sincrónica y asincrónica como: tableros de discusión, herramientas de transferencia digital, correo electrónico, chat, whiteboards, etc. En la figura de abajo se muestran algunas de las herramientas habilitadas en la plataforma.

3. Evaluación: herramienta muy completa para el diseño de exámenes, evaluaciones, sondeos, auto-exámenes y publicación de calificaciones. En este apartado se encuentran algunas de las herramientas que corresponden al centro de calificaciones; en ella podremos consultar los detalles de las actividades de aprendizaje, foros y demás recursos formativos que tienen asignada una calificación.

4. Control: utilidades de administración para el profesor que le permiten tener a su alcance información completa del curso, diversas herramientas de colaboración y comunicación sincrónica y asincrónica; acceso a evaluaciones, así como aplicaciones para planificar el tiempo, actividades e información personal.

Ilustración 22 Blackboard. Herramientas para administración del curso

Ventajas

- Flexibilidad: permite la integración de otros LMS a la plataforma; así como complementarse con aplicaciones para redes sociales. Facilita el acceso al aprendizaje en cualquier momento en línea y en los dispositivos más populares.
- Repositorio: para almacenar objetos de aprendizaje, lo que asegura el manejo de los recursos educativos que se encuentran en los entornos de aprendizaje en línea. Al tener almacenamiento centralizado, los contenidos se pueden compartir y colaborar más rápida y fácilmente, manteniendo un manejo actualizado de los contenidos de los cursos.
- Comunidades Virtuales: Potencia la interacción y el compartir contenidos.
- Promueve la colaboración dentro y más allá del salón de clases.
- Su diseño está basado en los principios de fácil usabilidad, rápida

adopción, flexibilidad pedagógica y propicia experiencias de uso intuitivo.

- Cuenta con programas especiales para no videntes.

Desventajas

- No tiene la posibilidad de obtener una versión local del curso.
- Algunas definiciones se deben hacer en código HTML, por lo tanto se tiene que conocer los detalles básicos sobre el mismo.
- La performance de la plataforma puede verse comprometida al configurar un servidor con muchos usuarios.
- La interfaz necesita mejorarse para hacerla más sencilla.
- Tiene desventajas asociadas a la seguridad.
- Algunas actividades pueden resultar mecánicas.

Edu2.0



Los autores (Martínez-Vega, 2009) y (Núñez, 2010) describen algunas de las características y funcionalidades de la plataforma.

Edu2.0 nos ofrece las mismas alternativas que otras plataformas con la ventaja de no utilizar un servidor ya que el acceso es en línea. Principalmente Edu2.0 está dirigido al B-learning. Está ideado para ser usado por los profesores que trabajan habitualmente de forma presencial y que desean incluir elementos digitales online, sin excluir su uso exclusivo en e-learning Martínez-Vega, (2009).

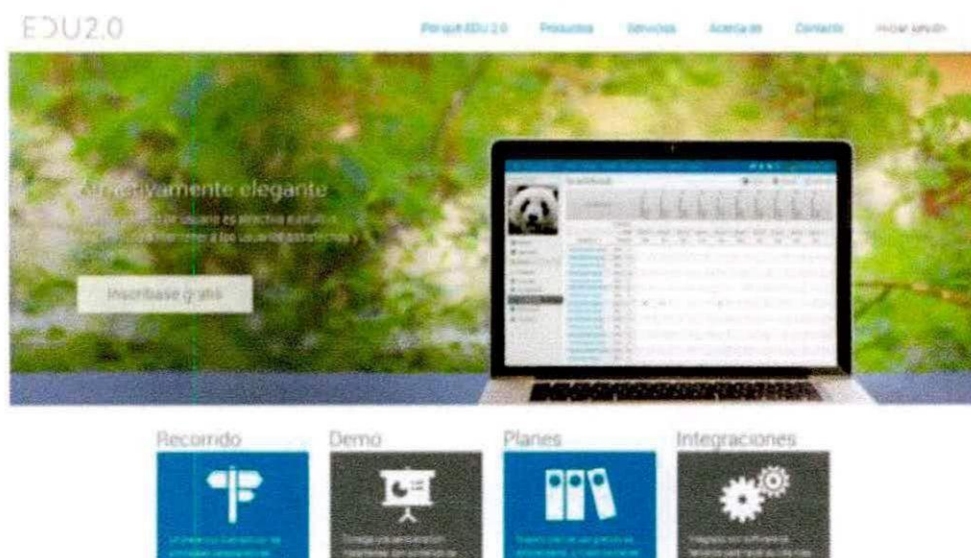
Actualmente, es utilizado de manera indistinta, tanto para uso en b-learning o e-learning exclusivamente.

Es un sistema LMS que las instituciones dedicadas a la educación pueden utilizar para divulgar y gestionar cursos en la web, siendo gratuito para aquellas con menos de 2000 alumnos registrados.

Edu 2.0 es una sencilla, potente, y moderna plataforma e-learning,

fácil de usar en el sistema de gestión de aprendizaje (LMS) que simplifica la educación en línea.

FIGURA 18: PLATAFORMA EDU2.0



Ofrece un plan gratuito para escuelas y un plan premium para usuarios expertos. Compite contra LMS académicas como Blackboard, Moodle, Schoology e Instructure.

Puede ser utilizada por instituciones educativas públicas o privadas, capacitación de profesores y en la educación en casa ya que proporciona un sistema completo de gestión del aprendizaje para los padres y sus hijos. También se dirige a las empresas, organizaciones profesionales, compañías dedicadas a la formación, profesores privados y organizaciones sin ánimo de lucro.

A menudo se utiliza para la formación interna de las empresas, formación del cliente y la certificación en línea.

Características

- Gratuito (en algunos casos) y fácil de utilizar: incluye transmisión de noticias parecidas a las de Facebook y otras redes sociales. Para los usuarios potentes se cuenta con planes premium de bajo costo o costo bajo demanda.
- Centro Online: con tan sólo un clic.

- **Portal:** Cada organización recibe un portal propio para personalizar.
- **Moderno e intuitivo:** La interfaz moderna y abierta es agradable y fácil de usar.
- **Fuentes y red de contactos:** Para estar al día con las noticias (tareas, anuncios y eventos).
- **Las fuentes animan a los miembros de la clase a comunicarse abiertamente** para que tanto los alumnos como los profesores puedan participar.
- **Integral:** Un conjunto integral de funciones, al cual se le añaden cada semana nuevas funciones a petición de los usuarios.
- **Móvil:** Se puede acceder desde cualquier dispositivo móvil, incluso desde el iPhone e iPad.
- **Mundial:** Disponible en más de 10 idiomas con traducción automática integrada entre los miembros.
- **Gran capacidad de evaluación:** las herramientas de evaluación incluyen pruebas, bancos de preguntas y otros siete tipos de tareas.
- **Servicio Baremos:** El soporte transparente de baremos le permite puntuar las tareas de manera rápida y consistente.
- **Libro de calificaciones:** Fácil de utilizar con aprobaciones personalizadas, periodos académicos, etc.
- **Planes de estudio:** Permite crear planes de estudios, relacionar las competencias con las lecciones y tareas, y seguir el progreso de sus estudiantes.
- **Multimedios:** Permite incrustar medios audiovisuales dentro de las clases, incluso imágenes, audio, videos, presentaciones, etc.
- **Colaborativo:** Tanto los grupos, como los blogs, wikis, foros y chats están integrados.
- **Comercio electrónico:** El soporte al comercio electrónico le permite cobrar a los alumnos que se matriculen en una clase.
- **Hay soporte de pago para las principales tarjetas de crédito y Paypal.**
- **SCORM:** Soporte SCORM integrado facilita la reutilización de los módulos estándar de aprendizaje.

- Aprender y colaborar por internet.
- Personalización: Permite personalizar el banner, el URL, la página de inicio, la combinación de colores y el logotipo de la organización.
- Correo electrónico y SMS: sistema de mensajería segura se integra con el correo electrónico y los SMS.
- Los padres: Los padres pueden contar con una cuenta propia para poder acceder con facilidad a las notas, tareas e informes de sus hijos.
- Bibliotecas: Los profesores pueden guardar los recursos dentro de la biblioteca personal, del centro o del distrito para poderlos compartir con facilidad.
- Carpetas: Cada alumno recibe una carpeta para guardar y mostrar sus mejores trabajos.
- Seguridad: Para poder mantener la privacidad de sus materiales cuenta con características especiales, muy seguras, con conexión SSL y en conformidad con Ley de Confidencialidad y Derechos de Educación de la Familia (FERPA).
- Monitoreo: Se pueden monitorizar todas las comunicaciones dentro de la organización en tiempo real, y se reciben informes diarios sobre cualquier comunicación que pueda ser ofensiva.
- La navegación en la plataforma se realiza por pestañas.

Demo y Pago

Se ha creado una escuela de demostración en desde la perspectiva del profesor sobre el uso de edu2.0.41

Una vez que la prueba gratuita de 30 días ha terminado, es necesario inscribirse en un plan de pago recurrente para continuar utilizando el sitio.

Cada plan de pago permite hasta un cierto número de estudiantes activos por mes.

FIGURA 19: APLICACIONES DE DEMO Y PAGO



Ventajas

- Tiene un diseño atractivo.
- Fácil de usar por cualquier usuario.
- Puede utilizarse en cualquier idioma.
- Facilidad para el diseño de cursos.
- Organización secuencial.
- No requiere instalación.
- Integración total de los recursos.
- Se aceptan sugerencia de los usuarios para futuras actualizaciones.

Desventajas

- Los blogs y las wikis son un punto débil.
- No siempre funcionan las invitaciones por email ya que llegan sin el link para registrarse en el sistema.
- No permite iniciar sesión en más de un centro a la vez.

E-educativa



Es una herramienta de comunicación alternativa y complementaria entre grupos de personas con intereses comunes que buscan establecer una interacción e intercambio de experiencias en un espacio virtual.

Utiliza Internet como medio y su desarrollo está basado en el concepto de COLABORACIÓN. Esto hace posible que cada integrante pueda realizar aportes de información al resto. Con esta filosofía, más la inherente capacidad de INTERACTIVIDAD que posibilita Internet y con una cuota de trabajo ASINCRÓNICO necesario, se logra formar una comunidad virtual que no conoce de tiempos, espacios, ni lugares.

FIGURA 20: PLATAFORMA E-LEARNING EDUCATIVA



Características

- **Interactividad:** el acceso a la sección Contactos, así como también en cualquier lugar del Campus Virtual que se mencione a una persona, permite enviarle un mensaje interno. También puede encontrarse una persona en la Videoconferencia o en el Chat para intercambiar opiniones.
- **Colaboración:** todas las secciones tienen la posibilidad que

cualquiera de los integrantes del grupo ingresen contenido que consideren relevante para el mismo. Esto posibilita que el propio grupo se realimente con entradas de información, no sólo del docente, sino también de los alumnos.

- Asincronismo: disponer del material de estudio en cualquier momento hace del asincronismo un motivo para que cada alumno administre mejor sus tiempos. La posibilidad de analizar y discutir en los Foros de Debate son una parte importante de las actividades que se pueden realizar fuera de los horarios de clases presenciales de forma de optimizar el tiempo y aprovechar mejor estas clases.
- Actualización permanente de los accesos realizados y contenidos no leídos.
- Permite la realización de autoevaluaciones.
- Permite la elaboración de trabajos individuales (subir archivos – participación en foros) o colectivos (wikis y foros).

El alumno:

- Puede crear eventos en el calendario.
- Puede tener un seguimiento de sus evaluaciones y el profesor puede hacer un seguimiento del proceso.
- Puede publicar archivos y también crear links en sitios y hacer una descripción de los mismos.
- Se destacan áreas en las que el alumno interactúa con diferentes herramientas permitiéndole la socialización con los participantes del curso. Para esto es importante tener en cuenta la barra flotante.
- Mediante un calendario se pueden organizar las actividades, presentaciones, evaluaciones, etcétera.
- Los foros se pueden visualizar de diferentes formas por debates planos y anidados.
- Hay salas para intervenir mediante un chat que puede o no ser moderado por el profesor.
- Es posible ordenar los correos almacenándolos mediante etiquetas y también verificar el destinatario y si leyó el correo.
- Permite el trabajo grupal y la visualización del mismo.

Ventajas

- La plataforma es amigable e intuitiva.
- No tiene límite de usuarios, el mismo corre por cuenta del dimensionamiento del servidor y la conexión a Internet.
- Adapta su funcionamiento a condiciones mínimas de equipamiento e infraestructura, por lo que es muy usada en países con bajo desarrollo tecnológico.
- La administración es extremadamente fácil.

Desventajas

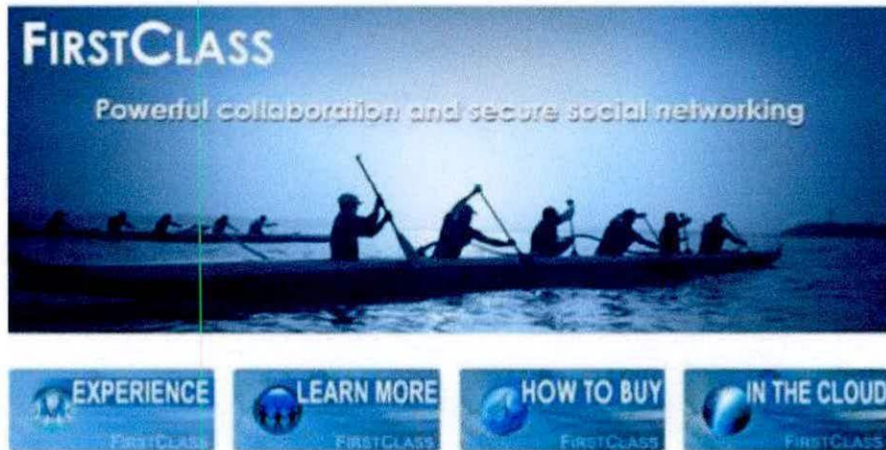
- Muy limitados los tipos de preguntas de las evaluaciones con imposibilidad de incorporar objetos no textuales.
- El soporte de video streaming debe mejorar.
- No tiene previstas funciones específicas de accesibilidad para personas con capacidades especiales.
- Se basa casi todo el sistema en la asincronía y carece de herramientas interactivas de comunicación.

FirstClass



FirstClass es una poderosa herramienta de colaboración, ofrecida por la empresa Open Text, adaptable a todo tipo de dispositivos y efectiva tanto para entornos educativos como corporativos. Puede utilizarse con sistemas operativos Windows, Mac OS X y Linux (como cliente y como servidor) y también dispone de aplicaciones cliente para iPhone, Blackberry y Android.

FIGURA 21: PLATAFORMA FIRSTCLASS



Características

- Funciona en la nube.
- Conferencias.
- Grupos de trabajo.
- Servidor de Blogs, Podcast, BBS y Foros.
- Servicio de e-mail privado.
- Herramienta de contactos que permite compartir datos con otros usuarios.
- Creación de perfil personal.
- Mensajería instantánea.
- Creación de web personal sin tener conocimientos de html.
- Servicio de archivo de datos que permite recuperar información borrada.
- Herramienta de búsqueda.
- Puede utilizarse en iPhone, Blackberry o Android.
- Calendario personal y grupal.
- Creación de espacios de colaboración (comunidades) con herramientas propias de las redes sociales.

- Cualquier tipo de archivo puede ser transferido a nuestras comunidades o a nuestro propio espacio de almacenamiento, con el simple sistema de "arrastrar y soltar".
- Herramienta de microblogging.
- Sistema de mensajería unificada, que permite recibir en la misma casilla todo tipo de mensajes (mails, mensajes de voz y faxes).
- Posee estándares SCORM.

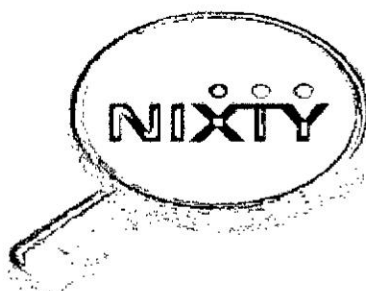
Ventajas

- El software cliente se descarga e instala de manera rápida y sencilla.
- Escalabilidad (Open University es una muestra de escalabilidad con FirstClass, con un millón de alumnos en el mismo servidor).

Desventajas

- Alto costo.
- Requieren una infraestructura computacional sofisticada y algunos son difíciles de operar.

Nixty

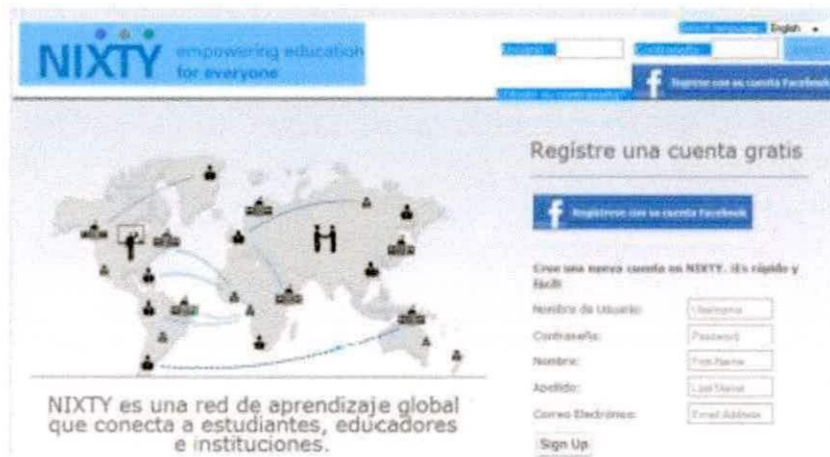


Inicia actividades en 2010 49, tiene su sede en Virginia, en Estados Unidos. Se pretende que sea una mezcla entre LinkedIn y Blackboard. (Chapman, 2010)

Algunas herramientas que provee:

Libro de calificaciones en línea, E-portfolio, Blog,
Foros, Buzón de mensajes.

FIGURA 22: PLATAFORMA NIXTY



Características

Se pueden dictar tres tipos de cursos: los gratuitos, que están abiertos al público; los tipo wiki, que son abiertos y cualquier persona puede colaborar en ellos; y los Premium, que son privados y requieren una invitación.

El costo de un curso premium es de 4.99 dólares por mes (para ofrecer tres cursos de educación continua) o 9,99 dólares al mes (para 10 cursos).

Nixty anuncia los cursos, direcciona clientes y ofrece una forma sencilla de procesar pagos con tarjeta de crédito o cheques electrónicos. A cambio, cobra una comisión del 20% del cobro a los estudiantes.

Ventajas:

- Sencillez de la plataforma y su uso.
- Contiene los requerimientos mínimos de todo LMS.
- Facilidad para manejar los cursos y los grupos de alumnos.

Desventajas:

- En los foros, al responder a una participación, la respuesta se va hasta el final de la fila.
- Algunas secciones como el e-portafolio (o las páginas de contenidos), solo aceptan Word y DPF, pero una vez subidos, los

convierte a formato flex paper y no se pueden editar. Es necesario quitarlo y volver a subirlo.

- Los elementos visuales tardan en cargar y con frecuencia se tienen fallos con los códigos HTML.

Saba



Saba significa "saber" en muchos idiomas. 52 Bobby Yazdani, Presidente y Director Ejecutivo de Saba, eligió este nombre cuando fundó la compañía en 1997 para representar la nueva era en "Gestión del Capital Humano: Sistemas de Personas".

Su sede principal se encuentra en Redwood Shores, California y cuenta con oficinas en todo el mundo, en los cinco continentes.

Ofrece opciones para instalar en la empresa o bien para funcionar en la nube.

FIGURA 23: PLATAFORMA SABA



Características

El LMS de Saba permite administrar todos los procesos de capacitación que se llevan a cabo en una organización, en una sola plataforma de clase mundial y fácil de usar.

Saba proporciona soluciones que ayudan a movilizar y comprometer a las personas para impulsar nuevas estrategias e iniciativas, alinear y poner en contacto a la gente para acelerar el flujo del negocio y desarrollar el conocimiento especializado individual y grupal para alcanzar resultados excepcionales.

- Incorporación de alumnos en forma rápida y sencilla.
- Se pueden incluir presentaciones muy fácilmente con el sistema de "arrastrar y soltar".
- Herramienta calendario.
- Pueden seguirse las clases desde iPhone o iPad.
- Encuestas en tiempo real con resultados instantáneos.
- Audio/video.
- Es posible programar una clase de forma sincrónica, a través de una videoconferencia online integrada, en la que se utilizan los recursos de audio y vídeo.
- Herramienta para levantar la mano y hacer una pregunta (en las clases virtuales).
- Trabajos colaborativos.
- Permite trabajar con wiki y blogs con los distintos usuarios.

Ventajas

- Incrementa la productividad, al ofrecer un sistema mixto de capacitación. Puede combinar clases presenciales con instructor con clases mediante sistema e-learning.
- Ayuda a reducir los costos de aprendizaje.
- Extensa y fácilmente configurable.

software

- Funciona bajo sistema operativo Linux o Ms Windows.
- Permite la carga masiva de usuarios.
- Posee multidioma.
- Crea procesos de desarrollo y capacitación eficiente en la organización.
- Soporte robusto y con funcionalidades que pueden adaptarse a las necesidades de aprendizaje.
- Permite múltiples propietarios, instructores y grupos de alumnos.
- Creación automatizada de clases y programas.
- Distribución automática de materiales de e-learning.

Desventajas

- La versión propietario instalable para la empresa no es sencilla de implementar ni de utilizar. Suele ser un sistema robusto pero complejo.
- Su costo tampoco es menor.

WizIQ



Corresponde a un LMS en el cual pueden participar profesores y estudiantes, dentro de un ambiente de aprendizaje virtual.

Características

Algunas de las características más relevantes señaladas en (Wikipedia, 2013) son:

- Funciona utilizando un navegador Web y Flash de Adobe.
- En el sitio se encuentran disponibles pruebas en línea, tutorías y clases grabadas.
- Es considerada como una red social para reunir a educadores y estudiantes de todo el mundo.
- Los profesores pueden subir sus perfiles, publicitar su experiencia y los cursos que ofrecen. Los estudiantes pueden realizar búsquedas, acceder a clases grabadas, ver tutoriales o interactuar con profesores.

FIGURA 24: PLATAFORMA WIZIQ



Herramientas

Audio y video: Es posible programar una clase de forma sincrónica, en la que se utilicen los recursos de audio y vídeo. En las versiones de pago se puede grabar la clase y ser vista posteriormente.

Pizarra: Permite la intervención de los participantes, en un pizarrón, en el cual pueden escribir o dibujar, según la estrategia didáctica utilizada. El profesor tiene el control para determinar el momento en el cual actuará cada uno de los estudiantes.

Soporte para PowerPoint: Pueden subirse presentaciones en formato Power Point como apoyo de las clases.

Screensharing: Posibilidad de compartir pantallas.

Soporte para diferentes tipos de archivo: incluyendo sonido, video, Microsoft Word, documentos de Flash, PDF, así como formatos de video SWF, para tutoriales. La cantidad de espacio disponible depende del plan elegido.

Cursos: Se pueden programar cursos completos, proporcionan soporte tanto para profesores, como organizaciones, y hay diversos planes, que incluyen control de inscripción, asistencia y evaluaciones. Dispone de un espacio para la evaluación por parte de los estudiantes de los cursos.

Por otra parte en el sitio de WizIQ 56 , se explica la orientación de la plataforma a:

Profesores y formadores, quienes pueden crear, administrar y ofrecer cursos, además de impartir clases en vivo (mediante WizIQ Aula Virtual) para cualquier número de estudiantes en línea.

Organizaciones, que pueden ejecutar un programa completo de aprendizaje en (añadir varios maestros, impartir clases en un portal personalizado para su organización, etc.).

Integrar WizIQ. WizIQ es extensible y se integra con sitios web, LMS, y sistemas de administración de contenidos utilizando las API, o con un plugin para Moodle.

Cada una de las opciones anteriores dispone de diversos planes; para los profesores existe una versión gratuita y los demás ofrecen diversas opciones de acuerdo a la cantidad de profesores y cursos que deseen incorporarse.

Ventajas

- Incluye el pizarrón y la posibilidad de audio y vídeo para clases en línea.
- Permite grabar para posteriormente mirar el contenido en forma asincrónica.
- Se pueden subir diferentes tipos de archivos, incluyendo videos tutoriales.
- La plataforma ofrece versiones gratuitas tanto para estudiantes como para profesores.
- Incluye una versión que puede ser usada en forma combinada con MOODLE.

- Está en español e inglés.
- Además de la versión gratuita existen diferentes planes que permiten satisfacer necesidades tanto de instituciones como de particulares.

Desventajas

- No maneja calendario para programar los cursos.
- La carga de evaluaciones resulta muy engorrosa.

En la nube

Ecaths

Ecaths es un emprendimiento desarrollado en Argentina a partir del año 2009 y cuenta en la actualidad con usuarios en toda Iberoamérica. Según podemos leer en su página de preguntas frecuentes, "Ecaths es un sistema de gestión online de cátedras/materias cuya función principal es complementar la cursada presencial con un espacio virtual de interacción y construcción de conocimiento colectivo.

Se presenta como una herramienta en fase beta, debido a que está en continuo desarrollo y aceptan sugerencias e ideas de los usuarios para seguir mejorándola.

FIGURA 25: PLATAFORMA ECATHS



Características

- La plataforma es gratuita.
- Se pueden incorporar los siguientes bloques: O Información de la cátedra.
- Bibliografía. O Cronograma. O Programas.
- Textos digitalizados.
- Trabajos prácticos online. O Novedades de la cátedra.
- Los contenidos pueden tener formato de
- Texto (.doc .docx .txt .pdf .ppt .xls .xlsx).
- Imagen (.gif .jpg .png .bmp)
- Video (.wmv, videos de youtube)
- Permite la creación de diferentes comisiones.
- Herramientas de comunicación:
- Foros de la cátedra.
- Envío de mails.
- Chat.
- Encuestas.
- Se ofrece como apoyo:
- Canal en Youtube para videotutoriales.
- Soporte online via Messenger y Gtalk.
- Capacitaciones presenciales gratuitas para instituciones educativas.

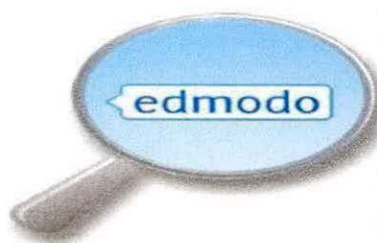
Ventajas

- Es un buen complemento de las clases presenciales.
- Velocidad de carga de datos.
- Facilidad de configuración y manejo.

Desventajas

- Sus características no corresponden enteramente a un LMS, sino a una plataforma de apoyo de la cátedra presencial.
- Poco flexible en lo que se refiere a la creación y edición de recursos.
- La personalización es restringida (todos los dominios son "nombre.ecaths.com" y los estilos prediseñados se reducen a unas pocas plantillas).

Edmodo



Se puede definir como la combinación entre una plataforma educativa y una red social. Fue creada en el año 2008 por Jeff O'Hara y Nic Borg, es una herramienta gratuita que promueve la interacción entre profesores y alumnos de forma segura y privada.

La plataforma fue adquirida recientemente por Revolution Learning (Learn Capital), firma de capital de riesgo centrada exclusivamente en la financiación de emprendedores con una visión para un mejor y más inteligente aprendizaje. En la actualidad, Edmodo cuenta con tres millones de usuarios en todo el mundo.

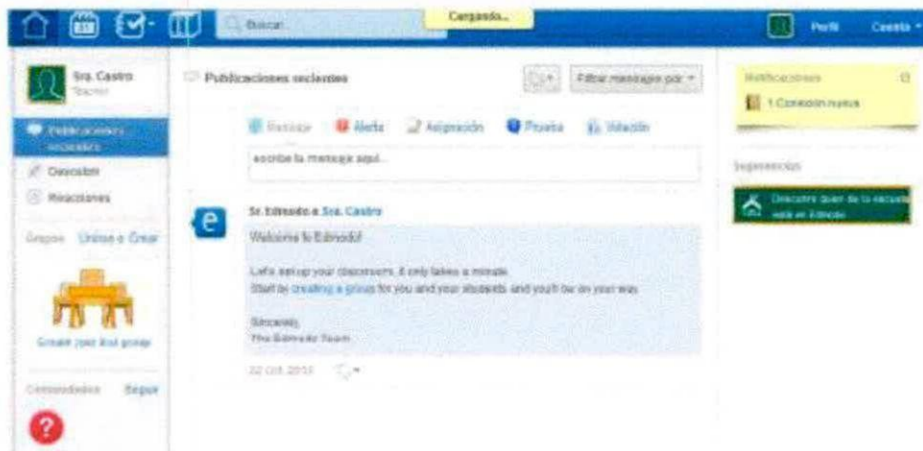
FIGURA 26; PLATAFORMA EDMODO



Características

- Se pueden establecer claras jerarquías para diferenciar los roles de profesores, alumnos y representantes (en caso de que los estudiantes sean menores de edad).
- Posee una interfaz simple e intuitiva (parecida a Facebook). El principal espacio para la interacción entre los participantes es un “muro”, al estilo de conocidas redes sociales.
- Los profesores pueden crear diferentes grupos y subgrupos para la organización de los alumnos.
- Edmodo se basa en un sistema de evaluación continua, formado por diversas tareas que el profesor cuelga en el muro de la plataforma.
- La evaluación puede ser tanto cuantitativa como cualitativa.

FIGURA 27: INTERFASE DE LA PLATAFORMA EDMODO



Ventajas

- Es gratuita.
- No requiere la instalación de software ni configuraciones complicadas.

- Acceso a través de dispositivos móviles.
- Permite crear grupos privados con acceso limitado.
- Se pueden compartir diferentes recursos multimedia (video, enlaces, archivos).
- No es requisito obligatorio poseer un mail, por lo que acepta como alumnos a menores de 13 años.
- Si el curso está dirigido a niños o adolescentes es posible otorgar acceso a los padres para que monitoreen las actividades de sus representados.
- Proporciona un calendario de actividades.
- Se pueden manejar diversas asignaturas o cursos por grupo.
- Los docentes administradores pueden hacer blanqueo de claves de los alumnos.
- Se encuentran tutoriales en internet para ayudar al usuario en el manejo de la plataforma.

Desventajas

- No permite la realización de exámenes en línea dentro de la misma plataforma.
- Los alumnos no pueden enviar mensajes de forma individual. No se pueden hacer menciones específicas por participantes, es decir, todos los comentarios son públicos.
- No posee chat.
- No visualiza usuarios en línea.
- No es posible migrar la información que se publique en el muro de los grupos.

Schoology



Jeremy Friedman, Ryan Hwang, Tim Trinidad y Bill Kindler comenzaron a desarrollar la plataforma Schoology a fines del año 2009. Su misión: reinventar la forma en que la tecnología se utilizaba en los salones de clase.

Características

- Funciona en la nube.
- Es gratuito para los profesores.
- Existe una versión de pago para empresas.
- Cuenta con calendarios sincronizables con Microsoft Outlook o con Google Calendar.
- No es necesario emplear HTML o CSS (pero están disponibles para ser utilizados si se prefiere).
- Mensajería / E-mail.
- Soporta una amplia variedad de formatos de contenido, incluyendo SCORM 2004.
- Permite grabación de audio y video.
- Se puede personalizar el dominio de los cursos.
- Proporciona estadísticas y reportes de actividad y evaluación.
- Ofrece integración con Google.

FIGURA 28: PLATAFORMA SCHOOLOGY



Olivia Espejel y Juan Diego Pérez destacan en sus respectivos blogs otras características sobresalientes de Schoology:

- Funciona como una red social (cada miembro tiene un perfil personal y un blog donde pueden comentar el resto de los compañeros).
- Cuenta con un muro en el que todos pueden publicar comentarios, documentos o enlaces.
- Todos pueden crear discusiones.
- Permite publicar páginas estáticas.
- Crear tareas, tests, quiz, etc.
- Crear autoevaluaciones.
- Añadir archivos y enlaces.
- Crear foros (que pueden ser puntuables).
- Crear galerías de fotos.
- Crear páginas (extractos de texto enriquecido disponibles para los estudiantes).

- Administrar el calendario.
- Llevar libro de asistencia.
- Puntuar y poner comentarios en las tareas que los alumnos envían.

Ventajas

- Por ser un servicio en la nube, no es necesario instalar ningún software.
- Sencillez de uso para cualquier usuario de internet.
- Interfaz intuitiva, con estructura de red social.
- Proporciona un API y un SDK para poder añadirle nuestras propias funcionalidades.
- Es gratuita.

Desventajas

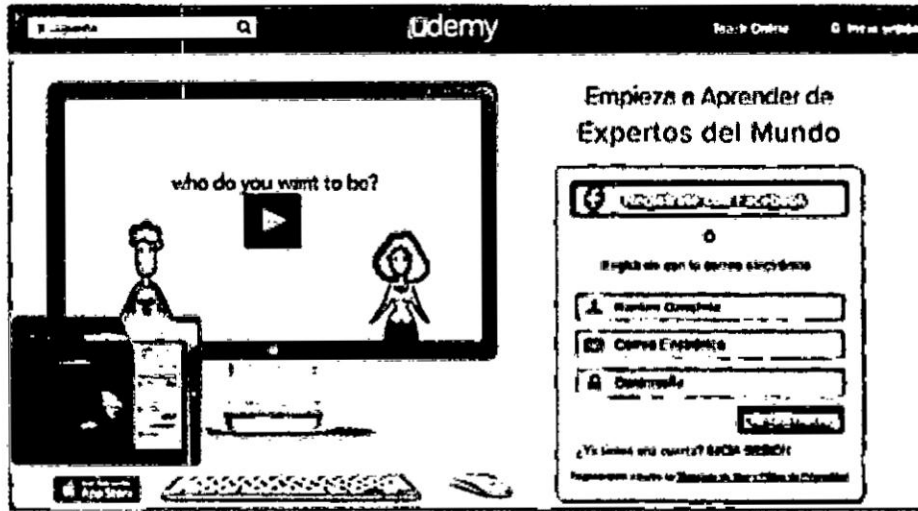
- Hay quienes consideran que al utilizar servicios en la nube no tenemos un dominio total sobre nuestros datos.
- No posee herramienta de chat.

Udemy



ue creada en el año 2007, en Turquía, como un software para manejar un aula virtual en vivo. Posteriormente su creador une sus esfuerzos, en los Estados Unidos, con Gagan Biyani para construir una plataforma que permite a los profesores dictar sus cursos en línea, ya que habían notado que había miles de personas con la idea de enseñar a través de internet, pero que no disponían de la capacidad tecnológica para hacerlo de forma eficiente. Para el año 2010, disponían de una oferta de 2000 cursos aproximadamente y unos 10.000 usuarios. En la actualidad forma parte de los LMS reconocidos por The New York Times, The China Post, BBC y otros.

FIGURA 29: PLATAFORMA UDEMY



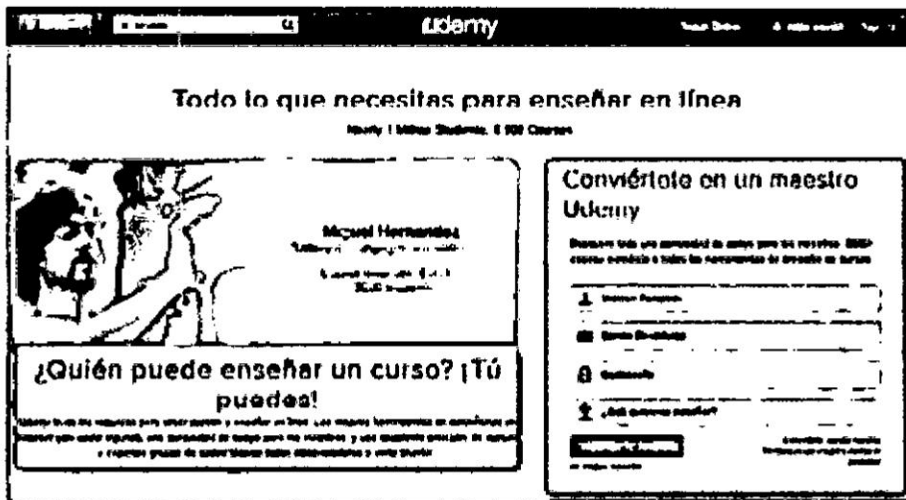
Características

Udeemy es una plataforma LMS que permite a instructores crear cursos en línea sobre diversos temas, permitiendo subir materiales como: archivos PDF, presentaciones en Power Point, archivos de audio, archivos Zip, así como también programar clases en vivo.

A través de la plataforma, el estudiante puede seleccionar cursos sobre temas diversos, preparados por profesores de todo el mundo. En cuanto al costo, gran parte son gratuitos y el resto oscila en rangos entre cinco y quinientos dólares americanos.

La plataforma tiene una serie de opciones para que, tanto los estudiantes como éstos y el instructor, puedan interactuar con mensajes privados por email del docente a sus alumnos y con un sistema integrado de preguntas y respuestas.

FIGURA 30: NTERFASE DE LA PLATAFORMA UDEMY



Señala Cantone, (2012), las siguientes ventajas y desventajas. 70

Ventajas para estudiantes

- Udeemy ofrece en un mismo sitio más de 5.000 cursos, muchos de ellos gratuitos.
- Todos los cursos tienen un diseño y una interfaz homogéneos pensados para facilitar el aprendizaje.
- Se puede confiar en la calidad de los cursos ya que todos son sometidos a una evaluación para garantizar su calidad, además de proveer al interesado datos relevantes imprescindibles para hacer la selección más adecuada (como videos de venta, descripción del curso, si fue compartido en redes sociales, cantidad de alumnos que asistieron al curso, cómo calificaron ese curso, sus testimonios y reseñas, los requisitos para aprovechar mejor el curso, nombre y biografía del instructor, etc.).

Ventajas para los profesores

- Hospedaje gratuito de forma muy sencilla, siguiendo los pasos de Planificar, Crear contenidos, Publicar y Promover.
- El curso tendrá un diseño prolijo, estructura para los contenidos y una interfaz que facilita el aprendizaje. Como consecuencia, se brinda una mejor experiencia a los alumnos.
- Udeemy no tiene la exclusividad de los cursos. El profesor mantiene la propiedad de su curso y puede incluso venderlo en otro

sitio al mismo tiempo.

- Udemy cobra una comisión del 30 % por cada venta de los cursos desde su página y del 15 % si el alumno lo ha enviado el mismo profesor a través del sistema de afiliación.
- En relación con el alcance Udemy, recibe más de 500.000 visitas cada mes, y tiene unos 400.000 usuarios (según GigaOM). La tendencia a medida que se añaden más cursos, es hacia un mayor crecimiento.
- Tiene un programa de afiliados que permite a los profesores obtener una comisión cuando otras personas promocionan y venden sus cursos.
- Udemy colabora con la promoción en la medida que el curso se hace popular, otorgando la categoría de "curso destacado" y enviando correos informativos a los numerosos afiliados.

Desventajas

- Al ser un sistema en la nube y pensado mayormente para cursos masivos, su estructura es rígida.
- Limitaciones en la personalización y la estandarización.
- Todos los cursos se alojan bajo el mismo dominio.

2.3 Definición De Términos Básicos

M-learning

Se denomina aprendizaje electrónico móvil, en inglés M-learning, a una metodología de enseñanza y aprendizaje valiéndose del uso de pequeños dispositivos móviles, tales como por ejemplo: teléfonos móviles, PDA, tabletas, PocketPC, iPod y todo dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica.

Tiene ventajas pedagógicas sobre otros modelos educativos, incluso sobre su predecesor e-learning. Entre las ventajas principales radica la capacidad de ofrecer un aprendizaje personalizado en cualquier momento y lugar, las posibilidades para realizar aprendizajes adaptados al estilo de aprendizaje de cada estudiante y el dinamismo con el que se presenta para los alumnos un medio tan

atractivo como este.

Google Classroom

Classroom está disponible para cualquier persona que disponga de Google Apps for Education, un paquete de herramientas de productividad gratuitas entre las que se incluyen Gmail, Documentos de Google y Drive.

Classroom se ha diseñado para ayudar a los profesores a crear y recibir las tareas de los alumnos sin necesidad de usar documentos en papel, e incluye funciones que les permiten ahorrar tiempo (por ejemplo, pueden hacer automáticamente una copia de un documento de Google para cada alumno). Además, crea carpetas en Drive para cada tarea y para cada alumno, de forma que todo el trabajo está perfectamente organizado.

GMAIL

Es el servicio de correo electrónico de Google POP3 e IMAP. Inicialmente fue el servicio de correo electrónico que utilizaban los empleados de la compañía, sin embargo, las características del mismo lo convirtieron en un proyecto rentable para la compañía por lo que en Abril del 2004 fue anunciado al público en su primera versión Beta a la que se podía acceder solamente con una invitación.

GOOGLE DRIVE

Google Drive es un lugar seguro para todos tus archivos y te permite tenerlos a mano en cualquier smartphone, tablet u ordenador. Los archivos que guardes en Drive (vídeos, fotos, documentos, etc.) tienen una copia de seguridad para que nunca los pierdas. Después de guardarlos, puedes invitar a otras personas a ver, editar o comentar cualquiera de tus archivos o carpetas.

GOOGLE CALENDAR

Google Calendar, cuyo nombre es un código anterior CTM, es una agenda y calendario electrónico desarrollado por Google. Permite sincronizarlo con los contactos de Gmail de manera que podamos invitarlos y compartir eventos. Está disponible desde el 13 de abril de 2006. Aunque los usuarios no están obligados a tener una cuenta de Gmail, sí deben disponer de un Google Account para poder usar el software. Google Calendar junto con Gmail, Google Docs y Google

Talk; el 7 de julio de 2009, dejaron su calidad de Beta y pasaron a ser productos terminados.

GOOGLE VAULT

Google Vault es un complemento para G Suite que te permite conservar, archivar, buscar y exportar los mensajes de correo electrónico y de chat de tu organización para satisfacer los requisitos de descubrimiento electrónico y de cumplimiento. También puedes buscar y exportar los archivos de Google Drive de tu organización. El servicio Vault está totalmente basado en la Web, por lo que no hay necesidad de instalar o mantener ningún software. Vault se incluye con G Suite Business o G Suite for Education. También puedes adquirir licencias de Vault por un coste adicional de 4 € mensuales por usuario.

GOOGLE DOCUMENTOS

Crea y edita documentos, y colabora en documentos de otros usuarios, todo desde tu teléfono o tableta Android con la aplicación gratuita Documentos de Google. Con Documentos de Google puedes: Crear, compartir, editar, realizar tareas, agregar comentarios entre otros.

III. VARIABLES E HIPÓTESIS

3.1 Definición De Las Variables

VARIABLE DEPENDIENTE

Rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

VARIABLE INDEPENDIENTE

Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education.

3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education

Definición conceptual

Las Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education permitirá a los estudiantes universitarios mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades en contraste con la intranet anteriormente utilizada.

TABLA N°2 .OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

VARIABLE	INDICADORES	CONCEPTO	INSTRUMENTO
Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education	Usabilidad	Entendibilidad, facilidad de aprendizaje, operabilidad, atractividad.	Encuesta
	Cantidad de materiales académicos	Espacio virtual en MB puesto a disposición en las aulas virtuales con herramientas G Suite.	Informe de Google Drive
	Funcionalidad	Cumplimiento con todas las características y operaciones de un aula virtual.	Encuesta
	Eficiencia	Comportamiento en el tiempo y utilización de recursos	Encuesta

Fuente: Elaboración Propia

VARIABLE DEPENDIENTE:

Rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

Definición conceptual

El rendimiento académico hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario. Un estudiante con buen rendimiento académico es aquél que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada.

Fuente: Pérez (2008)

TABLA Nº3. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

VARIABLE	INDICADORES	CONCEPTO	INSTRUMENTO
Rendimiento académico	Notas	Registro de notas de los estudiantes	Reporte notas de registro académico UCH
	Satisfacción	Opinión por parte de los estudiantes sobre su rendimiento académico utilizando las herramientas G Suite	Encuesta

Fuente: Elaboración Propia

3.3 HIPÓTESIS GENERAL E HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

HIPÓTESIS GENERAL

HG: Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education ayudan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades en contraste con la intranet anteriormente utilizada.

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

HE1: Las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permiten generar nuevos espacios de interacción con el estudiante.

HE2: Las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permite contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento.

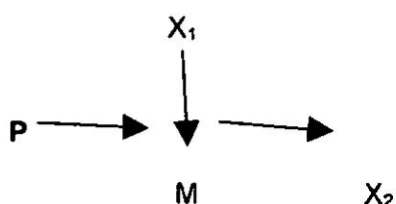
IV. METODOLOGÍA

4.1 Tipo de investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), el tipo de estudio experimental se usa cuando “el investigador pretende establecer el posible efecto de una causa que se manipula”. El tipo de estudio de esta investigación es **experimental**, porque se aplicó un sistema de información (causa) al proceso de gestión de incidentes en el Centro de Cómputo de la Universidad Nacional del Callao para evaluar su influencia (efecto).

4.2 Diseño de la Investigación

Según Krathwohl (1993) “Es la transformación de las preguntas y las hipótesis en las estrategias para: seleccionar a los participantes, aplicar tratamiento, instrumentos de medida, recoger datos”. El diseño de estudio de esta investigación es **experimental**, porque hemos aplicado un tratamiento a los participantes iniciando el semestre 2016 – I y recogido datos al finalizar el semestre 2016-II.



P = Población

M = Muestra

X_i = AULA VIRTUAL

X₂ = RENDIMIENTO ACADÉMICO

4.3 Población y muestra

En esta investigación, la población está conformada por: los 2019 alumnos matriculados en el semestre 2016-II, registrados en la base de datos de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

N= Total de población en estudio: 2019 Alumnos

n= Tamaño de la muestra

Nivel de Confianza=95% , Z=1.645

p= proporción 0.5

q=(1-p)=0.5

e=máximo error permisible o precisión 4.49

$$n = \frac{NZ^2pq}{e^2(N-1) + Z^2pq}$$

Luego de reemplazar los valores en la fórmula se encuentra que la muestra es de 386 alumnos.

TABLA N°4: TAMAÑO DE LA MUESTRA

Precisar Tamaño de Muestra

Nivel de Confianza: 95% 99%

Intervalo de Confianza:

Población:

Tamaño de Muestra preciso:

Referencia: <http://www.surveysoftware.net/sscalce.htm#terminologye>

TABLA N°5: NIVEL DE CONFIANZA

Buscar Nivel de Confianza

Nivel de Confianza: 95% 99%

Tamaño de Muestra:

Población:

Porcentaje:

Intervalo de Confianza:

Fuente: Elaboración Propia

Referencia: <http://www.surveysoftware.net/sscalce.htm#terminologye>

Muestreo

El muestreo de esta investigación es del tipo probabilístico y del tipo aleatorio simple para el indicador rendimiento académico el cual se evaluará a través de las notas obtenidas en el semestre 2016-II, según la base de datos obtenidos de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

Todos los datos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados.

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Entrevista: según Hernández (2010), consiste en que una persona calificada (entrevistador) hace las preguntas al entrevistado y anota las respuestas, es decir aplica un cuestionario (p. 239). Esta técnica se usa para conocer el promedio de notas de las carreras profesionales de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

4.5 Procedimientos de recolección de datos

Cuestionario: según Hernández (2010), consiste en una serie de preguntas, abiertas o cerradas, respecto de una o más variables a medir (p. 217). Este instrumento se usa en la entrevista realizada a los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

4.6 Procesamiento estadístico y análisis de datos

Definición de variables

Ia: Indicador rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Ciencias y Humanidades sin herramientas G. Suite for Education.

Id: I Indicador rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Ciencias y Humanidades con las herramientas G suite for education.

Hipótesis estadística

Hipótesis General (HG): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education ayudan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades en contraste con la intranet anteriormente utilizada.

Variables:

I_{a1} : resultado del el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades sin herramientas G. Suite for Education.

I_{d1} : resultado del el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades con herramientas G. Suite for Education.

Hipótesis Nula (H_0): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education no ayudan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

$$H_0: I_{a1} \leq I_{d1}$$

Hipótesis Alternativa (H_A): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education for Education for Education ayudan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

$$H_A: I_{a1} > I_{d1}$$

Nivel de significancia

Nivel de significancia (α): 0.05

Nivel de confianza ($\gamma = 1 - \alpha$): 0.95

Pruebas de Normalidad

Antes de aplicar la prueba de hipótesis se ven si los datos siguen una distribución normal

H₀: El conjunto de datos siguen una distribución normal.

H₁: El conjunto de datos NO sigue una distribución normal

Si los datos no siguen una distribución normal y por ser muestras independientes, el test a utilizar será la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney

Estadístico de prueba: U de Mann – Whitney

PROCEDIMIENTO

1. Consideremos dos muestras independientes, de tamaño n_1 y n_2 , extraídas de la misma población o de dos poblaciones idénticas.
2. Si mezclamos las $n_1 + n_2 = n$ observaciones y, como si se tratara de una sola muestra, asignamos rangos R_i a las n puntuaciones; esto es, 1 para la más pequeña, 2 para la más pequeña de las restantes, ..., n para la más grande; resolviendo los empates asignando el rango promedio.
3. Así tendremos rangos R_{i1} (los n_1 rangos correspondientes a las observaciones de la primera muestra) y los rangos R_{i2} (los n_2 rangos correspondientes a las observaciones de la segunda muestra).
4. Luego se calculan los estadísticos S_1 (sumando los rangos de a la primera muestra) y S_2 (sumando los rangos de la segunda muestra).
5. Posteriormente se calcula:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - S_1 \quad \text{y} \quad U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - S_2$$

7. Dado que suponemos que las dos muestras se han extraído de dos poblaciones idénticas, cabe esperar que U_1 y U_2 sean iguales; si fuesen distintas, existirá la evidencia de que ambos promedios poblacionales son iguales, siempre y cuando U_1 (o U_2) sea demasiado grande o demasiado pequeño. Entonces, para determinar esto último, podemos basar nuestra decisión en la probabilidad concreta asociada al estadístico U :

$$U = U_1, \text{ si } U_1 < \frac{n_1 n_2}{2} \quad U = U_2, \text{ si } U_1 > \frac{n_1 n_2}{2}$$

8. Se debe estandarizar (tipificar) el valor de U de modo que se distribuya aproximadamente como una normal estándar. Esto es:

$$z_c = \frac{U - \frac{n_1 n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

Con muestra grandes ($n > 30$) incluyendo corrección por empates

$$z = \frac{W - \frac{n_1 (n_1 + n_2 + 1)}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2}{12} [n_1 + n_2 + 1 - \sum_{i=1}^k \frac{t_i^3 - t_i}{(n_1 + n_2)(n_1 + n_2 - 1)}}}} \sim N(0,1)$$

t : Se refiere al número de rangos distintos en los que existen empates.

t_i : Se refiere al número de puntuaciones empatadas en el rango i .

Región de rechazo

Debido a que se ha establecido el nivel de confianza igual a 0.95, entonces según la tabla de distribución normal Z , el punto crítico

Z_x es 1.645. La región de rechazo de la hipótesis nula (RR) será para aquellos valores de Z mayores que el punto crítico Z_x , que es 1.645.

Prueba unilateral de cola a la derecha

Dónde:

Z_x : Punto crítico

RR: Región de rechazo de la hipótesis nula

RA: Región de aceptación de la hipótesis nula

Análisis de resultado

Luego de que se recopilaron los datos, éstos se colocaron en una hoja de datos del software estadístico SPSS para que sean analizados.

V. RESULTADOS

Pruebas de Normalidad

A los datos muestrales del indicador se le realizó la prueba de normalidad para luego determinar la prueba de hipótesis a usarse.

Indicador: Rendimiento académico

Se realizó la prueba de normalidad para los datos muestrales del indicador rendimiento académico. La prueba de Kolmogorov-Smirnov con la modificación de Lilliefors es la más utilizada y se usa para muestra mayores de 30 casos y la prueba de Shapiro-Wilks la prueba más potente para muestra inferiores a 30 casos

TABLA N°6. PRUEBA DE NORMALIDAD PARA EL PROMEDIO DE NOTAS

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NOTAS DEL SEMESTRE 2016-I	,232	386	,000	,800	386	,000
NOTAS DEL SEMESTRE 2016-II	,181	386	,000	,844	386	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente Elaboración Propia

Como se observa en la Tabla 8 ambas pruebas de normalidad muestran las notas del semestre 2016-I y las notas del semestre 2016-II no se distribuye como una distribución Normal, porque el valor de Sig. del Test de Kolmogorov-Smirnov (0.000) es menor que el nivel de significancia 0.05, en consecuencia se rechaza H_0 y se concluye que la distribución es NO normal.

Luego por ser muestras independientes, el test a utilizar será la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney .

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 Contrastación de hipótesis con los resultados

Prueba de Hipótesis

A. Hipótesis General (HG): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education for Education for Education ayudan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

B. Indicadores:

I_{a1} : resultado del el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades sin herramientas G. Suite for Education.

I_{d1} : resultado del el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades con herramientas G. Suite for Education.

C Hipótesis Nula (H₀): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education no ayudan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

$$H_0: I_{a1} \leq I_{d1}$$

Hipótesis Alternativa (H_A): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education ayudan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

$$H_A: I_{a1} > I_{d1}$$

Se determinó previamente que los datos No siguen una distribución normal y por ser muestras independientes, el test a utilizar será la prueba no paramétrica **U de Mann-Whitney**

TABLA N° 7: RESULTADOS DE LA PRUEBA DE U MANN

Prueba de Mann-Whitney

Rangos

NOTAS		N	Rango promedio	Suma de rangos
SEMESTRES 2016	SEMESTRE 2016 I	386	328,55	126821,00
	SEMESTRE 2016 II	386	444,45	171557,00
	Total	772		

Estadísticos de contraste^a

	SEMESTRES 2016
U de Mann-Whitney	52130,000
W de Wilcoxon	126821,000
Z	-7,413
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Variable de agrupación:
NOTAS

Como se observa en la tabla el Sg. (bilateral) es 0.000 menor que el error permitido 0.05

TABLA N° 8: PRUEBA DE KOLMOGOROV

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras

Frecuencias

NOTAS		N
SEMESTRES 2016	SEMESTRE 2016 I	386
	SEMESTRE 2016 II	386
	Total	772

Estadísticos de contraste^a

		SEMESTRES 2016
Diferencias más extremas	Absoluta	,324
	Positiva	,324
	Negativa	-,005
Z de Kolmogorov-Smirnov		4,499
Sig. asintót. (bilateral)		,000

a. Variable de agrupación: NOTAS

Prueba Estadística: ***U de Mann-Whitney***

Nivel de significación: $\alpha=0.05$

Punto crítico: 1.645

Valor Calculado: = -7.413

Sig. Asintótica= 0.000

Decisión:

- ✓ El valor calculado se encuentra en la región crítica, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa.
- ✓ Como Sig. Asintótica <0.05 entonces rechazamos la hipótesis nula.

Conclusión:

Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education ayudan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

TABLA N° 9 PRUEBA DE HIPOTESIS

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre NOTAS DEL SEMESTRE 2016-I y NOTAS DEL SEMESTRE 2016-II es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo de muestras relacionadas	,021	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Fuente Elaboración Propia

D. Estadísticos descriptivos:

Los estadísticos descriptivos hallados para el indicador promedio de notas la media y la desviación típica (ver Tabla 10).

TABLA N°10 : PROCESAMIENTO DE DATOS

NOTAS

Resumen del procesamiento de los casos

NOTAS		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
SEMESTRES 2016	SEMESTRE 2016 I	386	100,0%	0	0,0%	386	100,0%
	SEMESTRE 2016 II	386	100,0%	0	0,0%	386	100,0%

TABLA N° 11: ESTADIGRAFOS DESCRIPTIVOS

Descriptivos			Estadístico	Error típ.		
NOTAS						
SEMESTRES 2016	SEMESTRE 2016 I	Media	14,57	,159		
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	14,26		
			Límite superior	14,88		
		Media recortada al 5%	14,46			
		Mediana	14,00			
		Varianza	9,721			
		Desv. típ.	3,118			
		Mínimo	11			
		Máximo	20			
		Rango	9			
		Amplitud intercuartil	3			
		Asimetría	,793	,124		
		Curtosis	-,785	,248		
		SEMESTRE 2016 II	SEMESTRE 2016 II	Media	16,58	,179
				Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	16,22
Límite superior	16,93					
Media recortada al 5%	16,69					
Mediana	18,00					
Varianza	12,370					
Desv. típ.	3,517					
Mínimo	10					
Máximo	20					
Rango	10					
Amplitud intercuartil	8					
Asimetría	-,305			,124		
Curtosis	-1,632			,248		

En la tabla anterior se puede observar que el promedio de las notas del semestre 2016-II (16,58) es mayor con respecto al semestre 2016-I (14,57)

6.2 Prueba de confiabilidad

LA CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE MEDICION

Para medir la confiabilidad del instrumento de medición utilizaremos el coeficiente KR-20.

Método Kuder Richardson

Se trata de la misma fórmula que el Alfa de Cronbach solo que esta última es expresada para ítems continuos y Kuder Richardson para ítems dicotómicos.

Existen varios procedimientos para calcular la confiabilidad de una técnica

de medición. Todas estas utilizan fórmulas que producen coeficientes de confiabilidad. Estos factores pueden oscilar entre 0 y 1. Donde un coeficiente de 0 significa una confiabilidad nula y 1 representa un máximo de confiabilidad óptima (confiabilidad total).

Entre más se acerque el coeficiente a cero (0), hay mayor error en la medición y mientras más se acerque a 1 la medición será mejor. Para que sea efectiva la aplicación de este método se deben seguir los siguientes supuestos:

-El denominador es la varianza de las puntuaciones totales del test.

-El numerador es la varianza verdadera, o la suma de covarianzas de los ítems.

-Si los ítems no discriminan sus desviaciones típicas serán pequeñas, el numerador será menor y por consiguiente la fiabilidad también será menor.

Si las desviaciones típicas son grandes pero los ítems no guardan relación bajara la fiabilidad, porque esa no relación entre los ítems hace que las puntuaciones totales no estén diferenciadas.

La fuerza del contenido es compleja de obtener. Primero, es necesario revisar cómo ha sido utilizada la variable por otros investigadores. Y en base a esta revisión se elaborara un universo de ítems posibles para medir la variable y sus dimensiones.

Fórmula:

$$KR - 20 = \left(\frac{k}{k - 1} \right) * \left(1 - \frac{\sum p \cdot q}{V_t} \right)$$

KR-20 = Coeficiente de Confiabilidad (Kuder Richardson)

k = Número de ítems que contiene el instrumento.

Vt: Varianza total de la prueba.

Sp.q = Sumatoria de la varianza individual de los ítems.

p = TRC / N; Total respuesta correcta entre número de sujetos

q = 1 - p.

Utilizando el software SPSS, obtenemos los siguientes resultados:

TABLA N° 12: RESULTADOS DE FIABILIDAD

Escala: TODAS LAS VARIABLES

Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Casos Válidos	386	100,0
Excluidos ^a	0	,0
Total	386	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,814	14

Como 0.814 es mayor que 0.8 (lo mínimo permitido) por lo tanto el instrumento de recolección es fiable o estable.

Hipótesis estadística

HE₁: Las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permiten generar nuevos espacios de interacción con el estudiante.

Variables:

I_{a1}: resultado de las interacción con el estudiante sin las herramientas G. Suite for Education.

I_{d1}: resultado de las interacción con el estudiante con las herramientas G. Suite for Education.

Hipótesis Nula (H_0): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education no ayudan a mejorar la interacción con el estudiante de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

$$H_0: I_{a1} \leq I_{d1}$$

Hipótesis Alternativa (H_A): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education si ayudan a mejorar la interacción con el estudiante de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

$$H_A: I_{a1} > I_{d1}$$

Nivel de significancia

Nivel de significancia (α): 0.05

Nivel de confianza ($\gamma = 1 - \alpha$): 0.95

Pruebas de Normalidad

Antes de aplicar la prueba de hipótesis se ven si los datos siguen una distribución normal

H_0 : El conjunto de datos siguen una distribución normal.

H_1 : El conjunto de datos NO sigue una distribución normal.

TABLA N° 13: PRUEBAS DE NORMALIDAD

Pruebas no paramétricas

[Conjunto_de_datos0]

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Mayor interacción con la nueva intranet
N		386
Parámetros normales ^{a,b}	Media	193,50
	Desviación típica	111,573
Diferencias más extremas	Absoluta	,058
	Positiva	,058
	Negativa	-,058
Z de Kolmogorov-Smirnov		1,143
Sig. asintót. (bilateral)		,146

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

Nivel de significancia

Nivel de significancia (α):0.05

Nivel de confianza ($\gamma = 1-\alpha$): 0.95

Conclusión:

Como se observa en la Tabla la variable cantidad de interacciones se distribuye como una distribución Normal, porque el valor de Sig. del Test de Kolmogorov-Smirnoves (0.146) es mayor que el nivel de significancia 0.05, en consecuencia se acepta H_0 y se concluye que la distribución es es normal.

Prueba de Hipótesis 1

A. **HE1:** Las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permiten generar nuevos espacios de interacción con el estudiante.

B. Indicadores:

I_{a1} : resultado de las interacción con el estudiante sin las herramientas G. Suite for Education.

I_{d1} : resultado de las interacción con el estudiante con las herramientas G. Suite for Education.

C. Hipótesis Estadística 1:

Hipótesis Nula (H_0): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education no ayudan a mejorar la interacción con el estudiante de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

$$H_0: I_{a1} \leq I_{d1}$$

Hipótesis Alternativa (H_A): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education si ayudan a mejorar la interacción con el estudiante de la Universidad de Ciencias y Humanidades.

$$H_A: I_{a1} > I_{d1}$$

Se determinó previamente que los datos siguen una distribución normal, según Kolmogorov-Smirnov.

Utilizando T-estudent obtenemos las siguientes tablas.



TABLA N° 14: RESULTADOS DE PRUEBA T

Prueba T

[Conjunto_de_datos0]

Estadísticos para una muestra

	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Mayor interacción con la nueva Intranet	386	193,50	111,573	5,679

Prueba para una muestra

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% intervalo de confianza para la diferencia	
					inferior	Superior
Mayor interacción con la nueva intranet	34,073	385	,000	193,500	182,33	204,67

Como Sig. es menor que 0.05 entonces rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

Conclusión:

Las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permiten generar nuevos espacios de interacción con el estudiante.

Prueba de Hipótesis 2

HE₂: Las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permite contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento.

Variables:

I_{a1}: Cantidad de material de enseñanza sin las herramientas G. Suite for Education.

I_{d1} : Cantidad de material de enseñanza con las herramientas G. Suite for Education.

Hipótesis Nula (H_0): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite no nos permite contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento.

$$H_0: I_{a1} \leq I_{d1}$$

Hipótesis Alternativa (H_1): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite si nos permite contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento.

$$H_A: I_{a1} > I_{d1}$$

Nivel de significancia

Nivel de significancia (α): 0.05

Nivel de confianza ($\gamma = 1 - \alpha$): 0.95

Pruebas de Normalidad

Antes de aplicar la prueba de hipótesis se ven si los datos siguen una distribución normal

H_0 : El conjunto de datos siguen una distribución normal.

H_1 : El conjunto de datos NO sigue una distribución normal

TABLA N°15: PRUEBAS NO PARAMETRICAS

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	Las categorías de Mayor cantidad de material de enseñanza se producen con probabilidades iguales.	Prueba de chi-cuadrado de una muestra	1,000	Retener la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

Conclusión:

Como se observa en la Tabla la variable cantidad de interacciones se distribuye como una distribución Normal, porque el valor de Sig. del Test de Kolmogorov-Smirnov (1) es mayor que el nivel de significancia 0.05, en consecuencia se acepta H_0 y se concluye que la distribución es normal.

Prueba de Hipótesis 3

A. HE3: Las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permite contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento.

B. Indicadores:

I_{a1} : Cantidad de material de enseñanza sin las herramientas G. Suite for Education.

I_{d1} : Cantidad de material de enseñanza con las herramientas G. Suite for Education.

C. Hipótesis Estadística 3:

Hipótesis Nula (H_0): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite no nos permite contar con todo el

material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento.

$$H_0: I_{a1} \leq I_{d1}$$

Hipótesis Alternativa (H₁): Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite si nos permite contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento.

$$H_A: I_{a1} > I_{d1}$$

Utilizando T-estudent obtenemos las siguientes tablas.

TABLA N°16: RESULTADOS DE LA PRUEBA T

Prueba T

Estadísticos para una muestra

	N	Media	Desviación tip.	Error tip. de la media
Mayor cantidad de material de enseñanza	386	193,50	111,573	5,679

Prueba para una muestra

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Mayor cantidad de material de enseñanza	34,073	385	,000	193,500	182,33	204,67

Como Sig. es menor que 0.05 entonces rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

Conclusión:

Las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permite contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento.

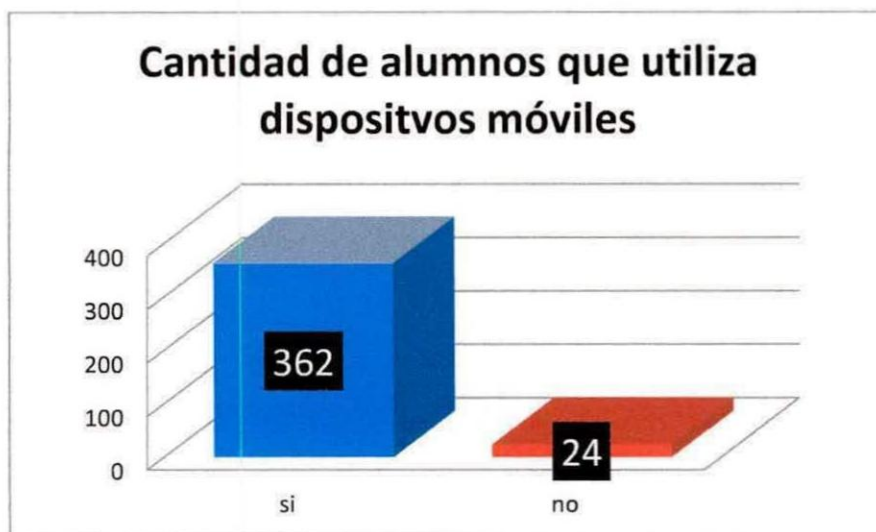
RESULTADOS OBTENIDOS POR PARTE DE LAS ENCUESTAS, SEGÚN LOS INDICADORES

DATOS ESTADÍSTICOS SEMESTRE 2016 I

La siguiente tabla nos muestra la cantidad de alumnos que utiliza dispositivos móviles tales como celulares, tablets, etc. Según la encuesta realizada entre el 04 al 08 de julio del 2016.

Es decir el 94% de alumnos utiliza dispositivos móviles y el 6% no lo utiliza, con esta información obtenida será más viable la aplicación de las aulas virtuales.

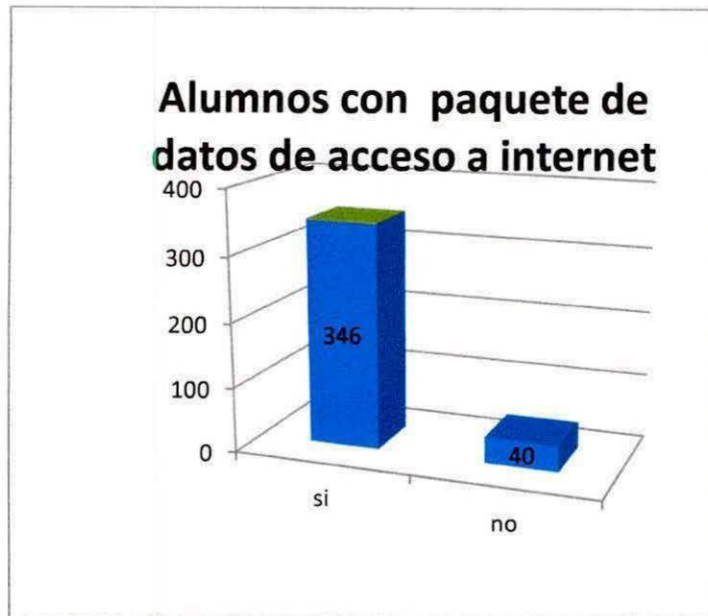
TABLA N°17: CANTIDAD DE ALUMNOS QUE UTILIZA MOVILES



La siguiente tabla nos muestra la cantidad de alumnos que tiene acceso a internet a través de planes de post pago, Según la encuesta realizada entre el 04 al 08 de julio del 2016.

El 90% de alumnos tiene acceso a internet y el 10% no lo tiene, por ello resulta viable la implementación de las aulas virtuales.

TABLA N°18: CANTIDAD DE ALUMNOS CON ACCESO A INTERNET



La siguiente tabla nos muestra la cantidad promedio de horas al día que utiliza su dispositivo móvil, según la encuesta realizada entre el 04 al 08 de julio del 2016.

Notamos que el 3% de alumnos utiliza menos de 10 horas su móvil, el 7% de alumnos entre 1 y 3 horas y por último el 90% de alumnos utiliza más de 3 horas su dispositivo móvil.

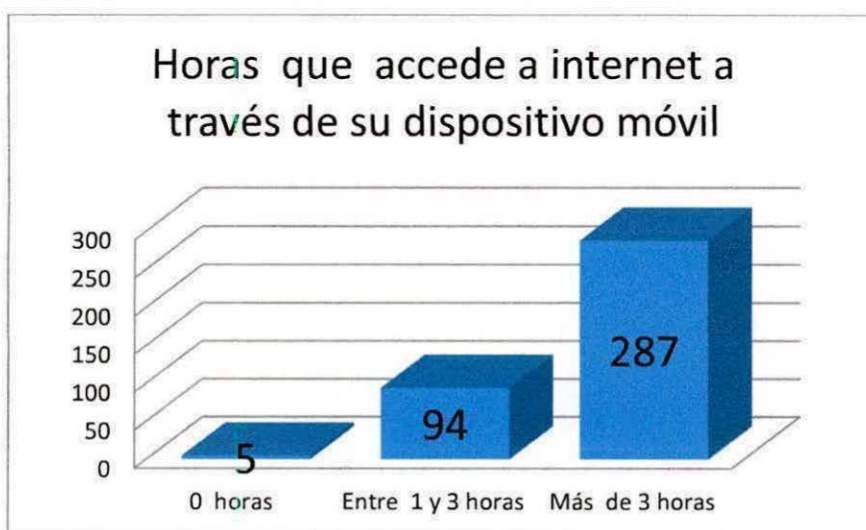
TABLA N°19: HORAS AL DIA DE USO DE DISPOSITIVO MOVIL



La siguiente tabla nos muestra la cantidad promedio de horas al día que accede a internet a través dispositivo móvil, según la encuesta realizada entre el 04 al 08 de julio del 2016.

Notamos que el 1% de alumnos no accede a internet a través de su dispositivo móvil, el 24% de alumnos accede entre 1 y 3 horas y por último el 75% de alumnos accede a internet más de 3 horas.

TABLA N°20: HORAS DE ACCESO A INTERNET

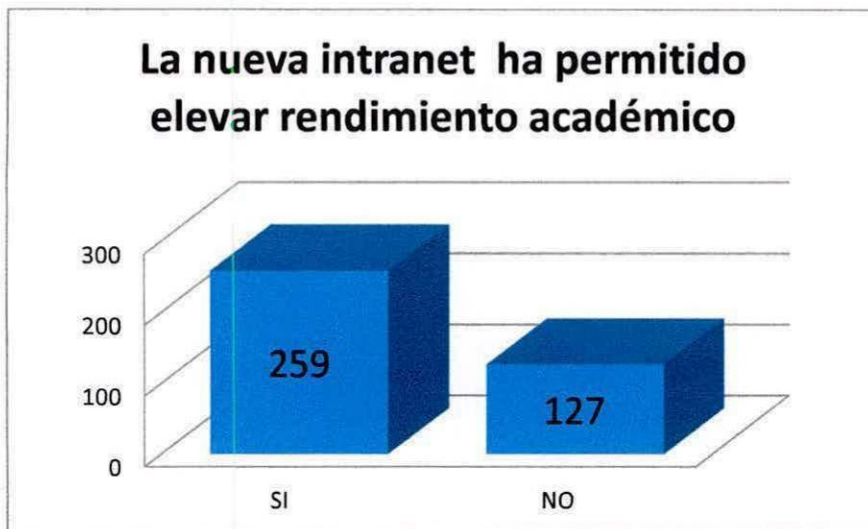


DATOS ESTADISTICOS SEMESTRE 2016 II

La siguiente tabla nos muestra que según los alumnos han elevado su rendimiento académico con el uso de la nueva intranet según la encuesta realizada entre el 05 al 09 de diciembre del 2016.

Es decir el 67% de alumnos han elevado el rendimiento académico y el 33% se ha mantenido igual, no aumento su nivel académico.

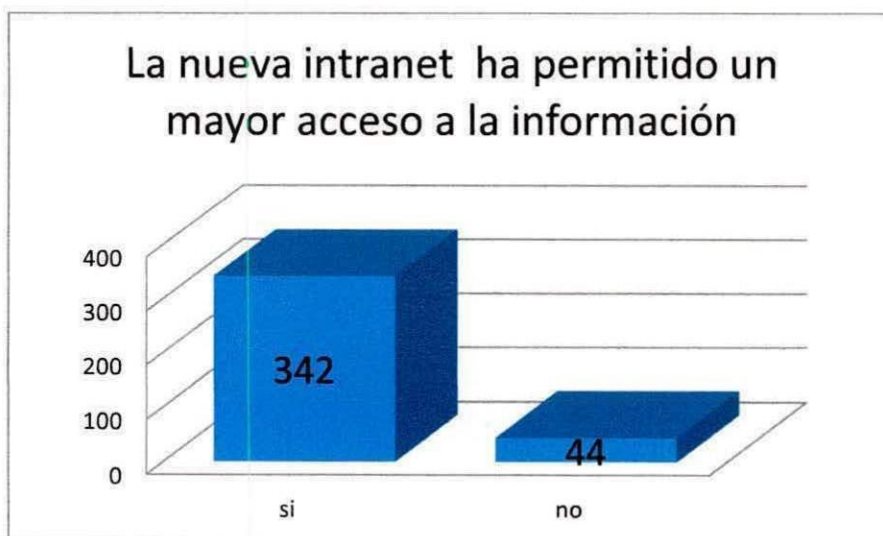
TABLA N°21: RENDIMIENTO ACADEMICO UTILIZANDO LA NUEVA AULA VIRTUAL



La siguiente tabla nos muestra que según los alumnos la nueva intranet le ha permitido mayor acceso a la información, según la encuesta realizada entre el 05 al 09 de diciembre del 2016.

Es decir el 89% ha permitido tener mayor acceso a la información y el 11% de alumnos manifestó que le pareció igual.

TABLA N°22: LA NUEVA AULA VIRTUAL PERMITE MAYOR ACCESO

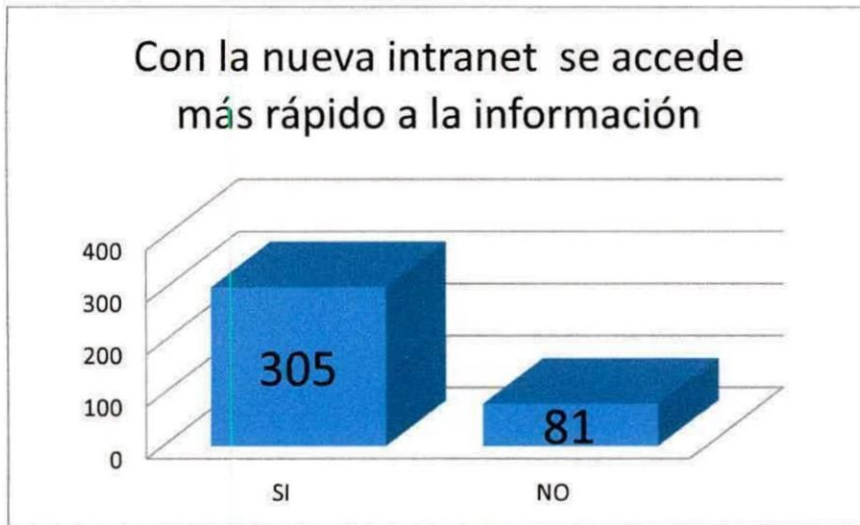


La siguiente tabla nos muestra que según los alumnos la nueva intranet le ha permitido más rápido el acceso a la información, según la encuesta realizada

entre el 05 al 09 de diciembre del 2016.

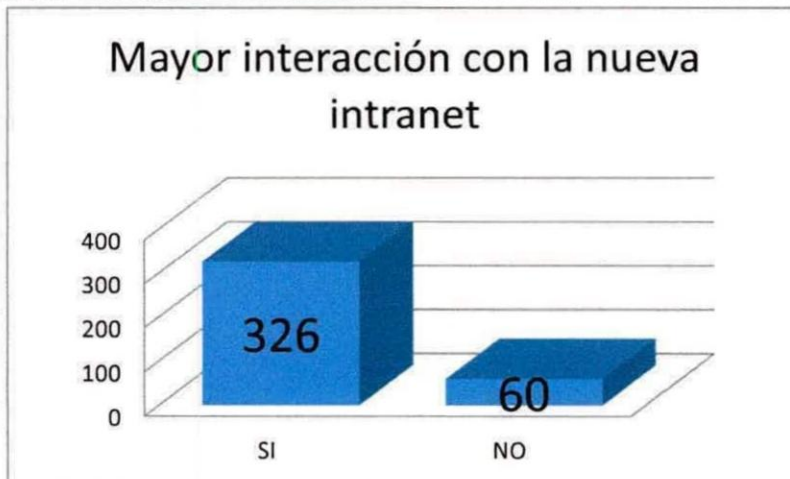
Es decir el 79% de alumnos manifestó que le ha sido más rápido el acceso a la información y el 21% le pareció igual.

TABLA N°23: ACCESO A INTRANET CON MAYOR VELOCIDAD



La siguiente tabla nos muestra que según los alumnos la nueva intranet le ha permitido mayor interacción con los docentes y sus compañeros, según la encuesta realizada entre el 05 al 09 de diciembre del 2016. Es decir el 84% manifestó que tuvo mayor interacción con la nueva internet y el 16% le pareció igual.

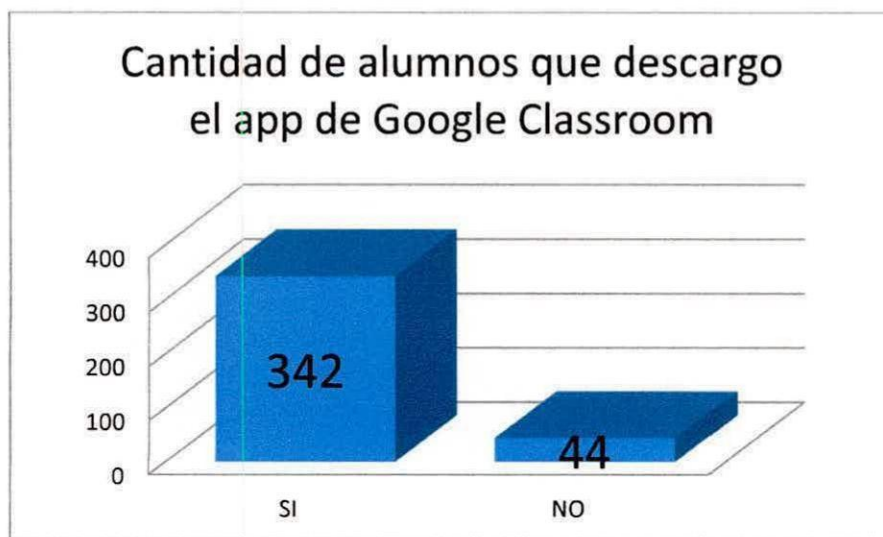
TABLA N°24: MAYOR INTERACCION CON LA NUEVA INTRANET



La siguiente tabla nos muestra que según los alumnos han descargado la aplicación Classroom, según la encuesta realizada entre el 05 al 09 de diciembre del 2016.

El 89% de alumnos manifestó que descargo el apps de google classroom y el 11% no logro descargarlo.

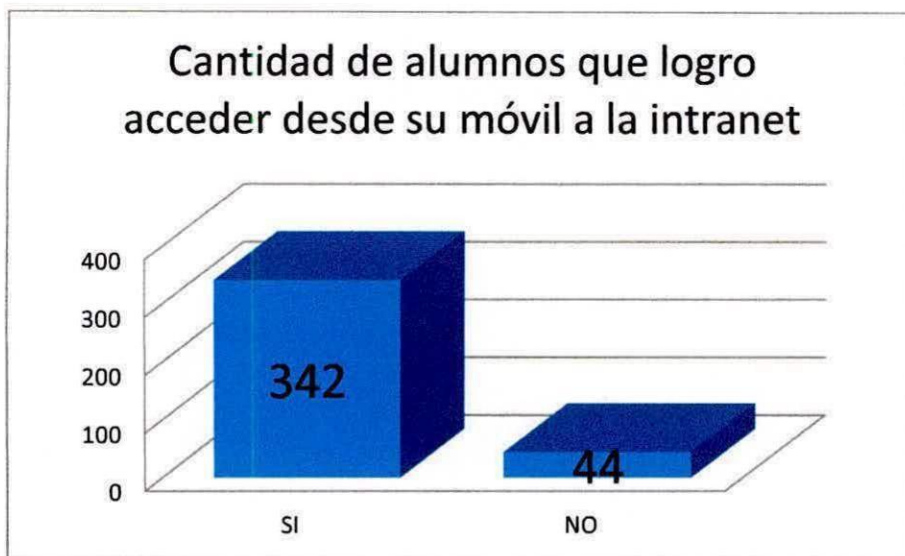
TABLA N°25: NUMERO DEALUMNOS QUE DESCARGO EL APP



La siguiente tabla nos muestra que los alumnos han accedido a la nueva intranet a través de su dispositivo móvil, según la encuesta realizada entre el 05 al 09 de diciembre del 2016.

Es decir el 89% logró acceder a la nueva intranet a través de su móvil y el 11% no logró acceder.

TABLA N°26: CANTIDAD DE ALUMNOS QUE LOGRO ACCEDER AL INTRANET DESDE SU MOVIL



VII. CONCLUSIONES:

- A. Se concluye que el rendimiento académico de los alumnos de la Universidad de Ciencias y Humanidades mejoró cuantitativamente en un 15% el cual se refleja a través de las notas obtenidas en el semestre 2016 – II, según la información del departamento académico.
- B. Así mismo, el 95% de los estudiantes encuestados manifiestan su satisfacción con la implementación de las herramientas G. Suite for education mediante las cual le ha permitido elevar su rendimiento académico.
- C. Se concluye que las aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education han generado nuevos espacios de interacción entre el alumno y el docente en contraste de la intranet anterior, elevando las interacciones en un 380% dado que la comunicación con las herramientas G-suite for education es constante (en tiempo real) mediante cualquier dispositivo con acceso a internet.
- D. Se concluye que la capacidad de información que el docente puede subir al aula virtual ha aumentado en un 30%, debido a que la capacidad de almacenamiento proporcionada por la herramientas G suite for education es ilimitada para los centros educativos, por ende los docentes han logrado subir materiales sin ninguna restricción de peso virtual de sus archivos.

VIII. RECOMENDACIONES

A continuación se menciona las recomendaciones para futuras investigaciones:

- A. Se debe implementar las herramientas G suite for education en los centros educativos, debido a las ventajas comparativas plasmadas en el presente trabajo de investigación.
- B. Se sugiere capacitar a las entidades educativas públicas y privadas sobre uso de las herramientas G suite for education, para su utilización masiva y poder así elevar el rendimiento académico de las universidades del Perú.
- C. Se sugiere, a las instituciones educativas, gestionar proyectos utilizando las herramientas G Suite for education, dado que Google proporciona estas herramientas sin costo alguno de implementación y capacidad de almacenamiento ilimitado.
- D. Se debe utilizar aulas virtuales móviles con el fin de aprovechar el tiempo invertido por los estudiantes, para fines académicos.
- E. Es necesario garantizar que la población estudiantil cuente con el acceso a internet

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Bibliografía propuesta)

LORCA (2011) Lorca Velueta, Edgar Martín. Propuesta de implementación de aulas virtuales, utilizando moodle como una estrategia de complemento de las clases presenciales en el Instituto Tecnológico Superior de Centla. Centla, Tabasco.

GONZALO (2012), Julio Gonzalo Brito. El uso de redes sociales por parte de las universidades a nivel institucional. Catamarca, Argentina.

CARRILLO (1986) Como hacer la tesis y el trabajo de Investigación Universitario 7ª ed.: Editorial Horizonte.

CASTEJÓN (2014) Juan Luis Castejón Costa. APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO, Alicante, 2014

SANTIAGO (2015) Raúl Santiago, Susana Tralbaldo, Mercedes Kamijo, Alvaro Fernandez, (2015), "Mobile Learning: Nuevas realidades en el aula" Editorial Horizonte.

PÉREZ (2008) Julián Pérez Porto y Ana Gardey. Actualizado: 2008. Definición de rendimiento académico

LAFRANCE (2001) Jean Paul Lafrance. La Intranet Ilustrada. Ed Trilce. 2001.

VASQUEZ (2015) Esteban Vasquez Cano, Dispositivos digitales móviles en educación, Narcea 2015.

JOYANES (2003), Joyanes Luis, (2003), "Tecnologías de Gestión del Conocimiento en la docencia presencial y el e-learning: oportunidades, riesgos y desafíos", III Congreso Aplicación de las Nuevas Tecnologías en la Docencia Presencial y E-learning. Valencia, 14 y 15 de octubre de 2003.

GARCÍA (2002). Feliz García Moriyón, La Estimulación de la inteligencia: Programa de Filosofía para Universitario, Ediciones de la Torre, Madrid 2002

PÉREZ (2016) Julián Pérez Porto. Publicado: 2016. Definición de aula virtual

FERREIRA (2013). Ferreira Szpiniak, Ariel. Diseño de un modelo de evaluación de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje basado en la

usabilidad. La Plata, Argentina.

HUMANANTE (2016). Humanante Ramos, Patricio Ricardo. Salamanca, España.

CABAÑAS, J., Ojeda, Y., (2003), Aulas virtuales como herramienta de apoyo en la educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú.

GÁMIZ, V., (2009). Entornos virtuales para la formación práctica de estudiantes de educación: implementación, experimentación y evaluación de la plataforma aulaweb. Granada-España.

LUCEN, F. (2010), Influencia de los hábitos de estudio en el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes de la academia agrociencias. Lima-Perú.

MARTÍNEZ, C., (2008). Propuesta de Gestión para una Educación a Distancia/virtual de calidad en la Escuela Superior de Guerra Aérea. Lima-Perú.

JHOANNAROBLEDO, (2012) Edutopia - guía - aprendizaje - dispositivos - móviles - español url: <https://www.edutopia.org/pdfs/guides/edutopia-guia-aprendizaje-dispositivos-mobiles-espanol.pdf>. Fecha de acceso: 25/09/2015. Lima Perú.

CANTILLO V. - ROURA R. – SÁNCHEZ A. (2012), Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/ART_UNNED_EN.pdf Fecha de acceso: 25/09/2015. Lima Perú.

GOOGLE (2016)

<https://play.google.com/store/books/author?id=%C3%81lvaro%20Fern%C3%A1ndez&hl=es> Fecha de acceso: 25/09/2015. Lima Perú.

Soporte GOOGLE (2016)

(<https://support.google.com/a/answer/139019?hl=es>). Fecha de acceso: 12/06/2016

ANEXOS

ANEXO N°1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE ESTUDIO	INDICADORES	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
<p>PROBLEMA PRINCIPAL ¿ En qué medida las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education mejoran el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades en contraste con la intranet anteriormente utilizada?</p> <p>PROBLEMAS SECUNDARIOS * ¿ En qué medida las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education ayudarán a crear nuevos espacios de</p>	<p>OBJETIVO GENERAL * Mejorar el rendimiento académico mediante la utilización de las aulas virtuales móviles utilizando Herramientas G Suite for Education en contraste con la intranet utilizada por los estudiantes la Universidad de Ciencias y Humanidades.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS * Generar nuevos espacios de interacción que en su intranet, mediante el uso de las aulas Virtuales Móviles Utilizando Herramientas G Suite for Education.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education for Education for Education ayudan a mejorar el rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS • Las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permiten generar nuevos espacios de interacción con el estudiante. • Las aulas</p>	<p>Variable Independiente: Aulas virtuales móviles utilizando herramientas G. Suite for Education</p> <p>Variable Dependiente: Rendimiento académico en los estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades.</p>	<p>Usabilidad. Cantidad de materiales académicos. Funcionalidad. Eficiencia. Registro de notas Satisfacción.</p>	<p>Tipo de Investigación El tipo de investigación que se adapta al presente trabajo es EXPERIMENTAL.</p> <p>Método de Investigación El método de investigación es Cuantitativa</p> <p>Población La población está constituida por un total de 2019 estudiantes distribuidos en las 5 escuelas profesionales que cuenta la Universidad de Ciencias y Humanidades del distrito de Los Olivos - Lima, sus edades fluctúan entre los 16 y 32 años de edad, en el semestre académico 2016 - II.</p>

<p>interacción con el estudiante?</p> <p>* ¿ En qué medida las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education permitirán contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento?</p>	<p>* Contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento haciendo uso de las aulas virtuales móviles utilizando herramientas G Suite for Education.</p>	<p>virtuales móviles utilizando las herramientas G. Suite for Education nos permite contar con todo el material de enseñanza sin restricciones de almacenamiento.</p>			<p>Muestra El muestreo realizado por la presente investigación es aleatoria simple. Se ha seleccionado como muestra la escuela de Ingeniería de Sistemas que cuenta con un total de 386 estudiantes en el semestre académico 2016-II.</p>
--	--	---	--	--	--

ANEXO 2

El presente cuestionario tiene como objetivo recoger información, vista por los estudiantes, para determinar las razones a mejorar en el proceso enseñanza aprendizaje en el semestre 2016-I desarrollado en la Universidad de Ciencias y Humanidades.

Cuestionario UCH N° 1

Realizado entre el 04 al 08 de julio del 2016

CUESTIONARIO SOBRE LA MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DEL SEMESTRE 2016-I DE LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES	
I.- DATOS INSTITUCIONALES	
1.- ¿Cuántas horas a la semana dedica al estudio universitario en la UCH? <ul style="list-style-type: none">▪ 20 horas▪ Entre 20 y 30 horas▪ Más de 30 horas▪ Otros(especificar)	2.- Aparte de la UCH ¿en cuántas instituciones y/o universidad estudia? <ul style="list-style-type: none">▪ 0▪ 1▪ 2▪ Más de 2.
II.- DATOS PERSONALES	
3.- SEXO <ul style="list-style-type: none">▪ 1.-Hombre▪ 2.-Mujer	4.-EDAD <ul style="list-style-type: none">▪ 1.-Entre 15 y 19 años▪ 2.-Entre 20 y 24 años▪ 3.- Entre 24 a más
III.-PERCEPCIONES SOBRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE	

<p>5.- ¿Cómo considera la exigencia académica en la universidad de ciencias y humanidades?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Muy Alto ▪ Alto ▪ Medio ▪ Bajo 	<p>6.- Según su percepción ¿qué factores se pueden mejorar en el proceso de aprendizaje realizado en la universidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reforzamientos académicos • Asesorías personalizadas • Materiales de reforzamiento a disposición.
<p>7.- Cree Ud. que el docente realiza un monitoreo continuo y personalizado al estudiante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • SI • NO 	<p>8.- Cree Usted que al implementar un aula virtual móvil de seguimiento académico del estudiante a través del tiempo, mejoraría la calidad de servicio que se tiene en la universidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SI ▪ No

<p>IV.- USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES</p>	
<p>9.- ¿Cuenta con un dispositivo móvil?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 	<p>10.- ¿Cuenta con un paquete de datos de acceso a internet o wifi en su hogar?</p> <ul style="list-style-type: none"> • SI • NO

<p>11.- ¿Cuántas horas al día utiliza el dispositivo móvil?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menos de 1 hora. ▪ Entre 1 y 3 horas ▪ Más de 3 horas 	<p>12.- ¿Cuántas horas accede a internet a través de su dispositivo móvil?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 horas ▪ Entre 1 y 3 horas ▪ Más de 3 horas
---	---

Fuente: Elaboración Propia

Cuestionario UCH N° 2

Realizado entre el 05 al 09 de diciembre del 2016

Hemos implementado en el semestre 2016 II las aulas virtuales móviles utilizando las herramientas G suite for education en la Universidad de Ciencias y Humanidades y con la finalidad de medir la perspectiva por parte de los estudiantes realizamos la siguiente encuesta:

<p>CUESTIONARIO SOBRE PERCEPCIÓN SOBRE LA NUEVA INTRANET IMPLEMENTADA EN EL SEMESTRE 2016 - II</p>	
<p>I.- DATOS INSTITUCIONALES</p>	
<p>1.- ¿Cuántas horas a la semana dedica al estudio universitario en la UCH?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 20 horas ▪ Entre 20 y 30 horas ▪ Más de 30 horas ▪ Otros(especificar) 	<p>2.- Aparte de la UCH ¿en cuántas instituciones y/o universidad estudia?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 ▪ 1 ▪ 2 ▪ Más de 2.

II.- DATOS PERSONALES	
3.- SEXO <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1.-Hombre ▪ 2.-Mujer 	4.-EDAD <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1.-Entre 15 y 19 años ▪ 2.-Entre 20 y 24 años ▪ 3.- Entre 24 a más
III.-PERCEPCIONES SOBRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE	
5.- ¿Consideras que la nueva intranet te ha permitido elevar tu rendimiento académico? <ul style="list-style-type: none"> ▪ SI ▪ NO 	6.- ¿La nueva intranet te ha permitido un mayor acceso a la información? <ul style="list-style-type: none"> • SI • NO.
7.- ¿Con la nueva intranet has accedido más rápido a la información? <ul style="list-style-type: none"> • SI • NO 	8.- ¿Has tenido mayor interacción con la nueva intranet? <ul style="list-style-type: none"> ▪ SI ▪ No

IV.- USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES	
9.- ¿Cuenta con un dispositivo móvil? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 	10.- ¿Cuenta con un paquete de datos de acceso a internet o wifi en su hogar? <ul style="list-style-type: none"> • SI • NO

<p>11.- ¿Cuántas horas al día utiliza el dispositivo móvil?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menos de 1 hora. ▪ Entre 1 y 3 horas ▪ Más de 3 horas 	<p>12.- ¿Cuántas accede a internet a través de su dispositivo móvil?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 horas ▪ Entre 1 y 2 horas ▪ Más de 3 horas
---	---

<p>14.- ¿Descargaste el app de Google Classroom?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SI ▪ NO 	<p>13.- ¿Has accedido desde tu móvil a la intranet?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SI ▪ NO
---	--

<p>15.- ¿Se te hace más fácil ingresar por un dispositivo móvil o a través de una computadora de escritorio?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ MÓVIL ▪ COMPUTADORA DE ESCRITORIO 	<p>16.- ¿Has interactuado más veces a tu intranet por un dispositivo móvil o a través de una computadora de escritorio?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ MÓVIL ▪ COMPUTADORA DE ESCRITORIO
---	--

<p>17.- ¿Recibías un mensaje de alerta en tu móvil cuando ocurría alguna novedad en tu intranet?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SI ▪ NO 	<p>18.- ¿Cuántas accede a internet a través de su dispositivo móvil?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 horas ▪ Entre 1 y 2 horas ▪ Más de 3 horas
---	---

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 3

INTRANET UCH

Fuente www.uch.edu.pe



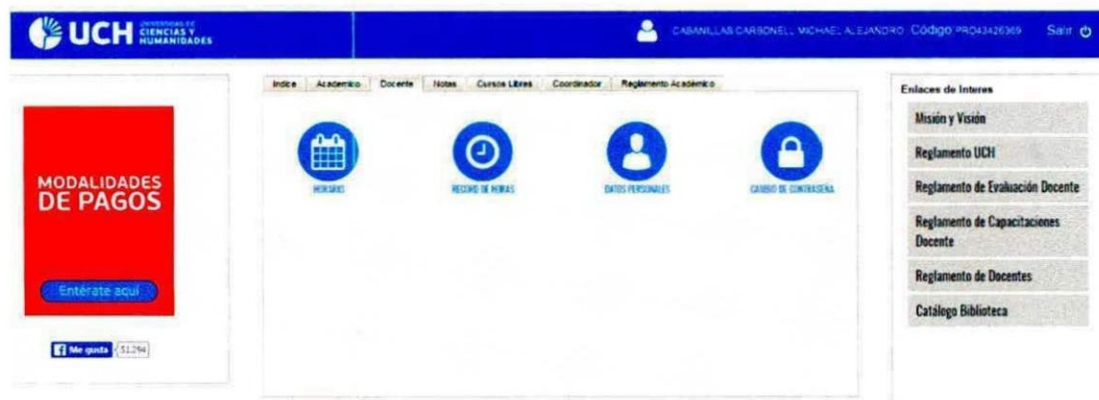
Al iniciar sesión como docente:



Pestaña “Académico”:



Pestaña “Docente”:



Pestaña "Notas":

The screenshot shows the UCH website interface with the 'Notas' tab selected in the navigation menu. The main content area features a large red button labeled 'MODALIDADES DE PAGOS' with a sub-button 'Entérate aquí' and a social media link 'Me gusta 11,254'. The central area contains a single icon for 'REGISTRO DE NOTAS'. The right sidebar lists 'Enlaces de Interés' including 'Misión y Visión', 'Reglamento UCH', 'Reglamento de Evaluación Docente', 'Reglamento de Capacitaciones Docente', 'Reglamento de Docentes', and 'Catálogo Biblioteca'. The top navigation bar includes the UCH logo, user name 'CABANILLAS CARBONELL, MICHAEL ALEJANDRO', code 'PROG3426369', and a 'Salir' button.

Pestaña "Cursos Libres":

The screenshot shows the UCH website interface with the 'Cursos Libres' tab selected in the navigation menu. The main content area features a large red button labeled 'MODALIDADES DE PAGOS' with a sub-button 'Entérate aquí' and a social media link 'Me gusta 11,254'. The central area contains four icons: 'PUBLICACIÓN DE MATERIALES', 'INGRESO DE NOTAS', 'TOMAR ASISTENCIA', and 'REGISTRO DE HORAS'. The right sidebar lists 'Enlaces de Interés' including 'Misión y Visión', 'Reglamento UCH', 'Reglamento de Evaluación Docente', 'Reglamento de Capacitaciones Docente', 'Reglamento de Docentes', and 'Catálogo Biblioteca'. The top navigation bar includes the UCH logo, user name 'CABANILLAS CARBONELL, MICHAEL ALEJANDRO', code 'PROG3426369', and a 'Salir' button.

Pestaña "Coordinador":

The screenshot shows the UCH website interface with the 'Coordinador' tab selected in the navigation menu. The main content area features a large red button labeled 'MODALIDADES DE PAGOS' with a sub-button 'Entérate aquí' and a social media link 'Me gusta 11,254'. The central area contains six icons: 'DOCUMENTOS ACADÉMICOS', 'ASISTENCIA EN AULA', 'REGISTRO DE NOTAS', 'NOTAS POR ALUMNO', 'BUSQUE', and 'VER TABLA DE DOCENTES'. The right sidebar lists 'Enlaces de Interés' including 'Misión y Visión', 'Reglamento UCH', 'Reglamento de Evaluación Docente', 'Reglamento de Capacitaciones Docente', 'Reglamento de Docentes', and 'Catálogo Biblioteca'. The top navigation bar includes the UCH logo, user name 'CABANILLAS CARBONELL, MICHAEL ALEJANDRO', code 'PROG3426369', and a 'Salir' button.

ANEXO 4

TUTORIAL DE GOOGLE CLASSROOM

INSTALACIÓN DE GOOGLE CLASSROOM

INSTALACIÓN DE GOOGLE CLASSROOM

Ingresando desde Play Store.



Google Classroom
Google Inc.

Todos

DESINSTALAR **ACTUALIZAR**

1 MILLÓN Descargas 40,846 E Educación Similares

Conéctate con tus clases y realiza las tareas estés donde estés.

NOVEDADES
* Posibilidad de que los profesores quiten las



Google Classroom
Google Inc.

Todos

DESINSTALAR **ACTUALIZAR**

1 MILLÓN Descargas 40,846 E Educación Similares

Conéctate con tus clases y realiza las tareas estés donde estés.

NOVEDADES
* Posibilidad de que los profesores quiten las apps de terceros que hayan conectado a sus clases en Classroom. Más información: goo.gl/YVVR0

MÁS INFORMACIÓN



4,1 40,846 E

Miriam VC
★★★★★ 14/12/2016

Genial
Me encanta porque podemos acceder a un recurso educativo desde el móvil y no tenemos que coger el pc que es más:

Kokin Soto porras
★★★★★ 11/12/2016
Para versión anterior

Solo funciona con una cuenta educativa esta súper... Lo que deberían agregar es el chat entre compañeros de clase

Julen games
★★★★★ 15/12/2016



Google Classroom

Conéctate con tus clases y realiza las tareas estés donde estés.

NOVEDADES
* Posibilidad de que los profesores quiten las apps de terceros que hayan conectado a sus clases en Classroom. Más información: goo.gl/YVVR0
* Corrección de errores y mejoras de rendimiento

Classroom solo está disponible para los alumnos y profesores que tengan cuentas de Google Apps for Education que hayan sido proporcionadas por la institución educativa.

¿Usas Google Classroom en tu institución educativa? Obtén la app para Android y usa Classroom estés donde estés.

Características indicadas antes de instalar:

X Google Classroom

Classroom ayuda a los profesores a ahorrar tiempo, mantener las clases organizadas y mejorar la comunicación con los alumnos. Está disponible para cualquier persona que tenga Google Apps for Education, un paquete gratuito de herramientas de productividad que cuenta con Gmail, Drive y Documentos.

El uso de Classroom tiene muchos beneficios:

- Es fácil de configurar: Los profesores pueden agregar directamente a los alumnos o compartir un código con la clase para que se unan. La configuración solo lleva unos minutos.
- Ahorra tiempo: El flujo de trabajo de las tareas es simple y no requiere papel, lo que permite que los profesores creen, revisen y corrijan las tareas de forma rápida y en un solo lugar.
- Mejora la organización: Los alumnos pueden ver todas sus tareas en una página específica y, además, todos los materiales de la clase se

X Google Classroom

• Mejora la organización: Los alumnos pueden ver todas sus tareas en una página específica y, además, todos los materiales de la clase se archivan automáticamente en carpetas de Google Drive.

• Mejora la comunicación: Classroom permite que los profesores envíen notificaciones y comiencen los debates de la clase de forma instantánea. Los alumnos pueden compartir recursos entre sí o proporcionar las respuestas a las preguntas en las novedades.

• Es asequible y seguro: Al igual que el resto de nuestros servicios de Google Apps for Education, Classroom no contiene anuncios, no usa nunca tu contenido ni los datos de los alumnos con fines publicitarios, y es gratuito para las instituciones educativas.

Todos

X Google Classroom

E Todos
Los usuarios interactúan.
[Más información](#)

D Desarrollador destacado
Desarrolladores destacados

Versión: 2.8.482.04.34
Fecha de actualización: 7 dic. 2016

Descargas: Más de 1,000,000 descargas
Tamaño de actualización: 8,94 MB

Ofrecido por: Google Inc.
Correo elect. del programador: app-help@google.com

Dirección del programador:
1600 Amphitheatre
Parkway, Mountain View
94043

Google Classroom

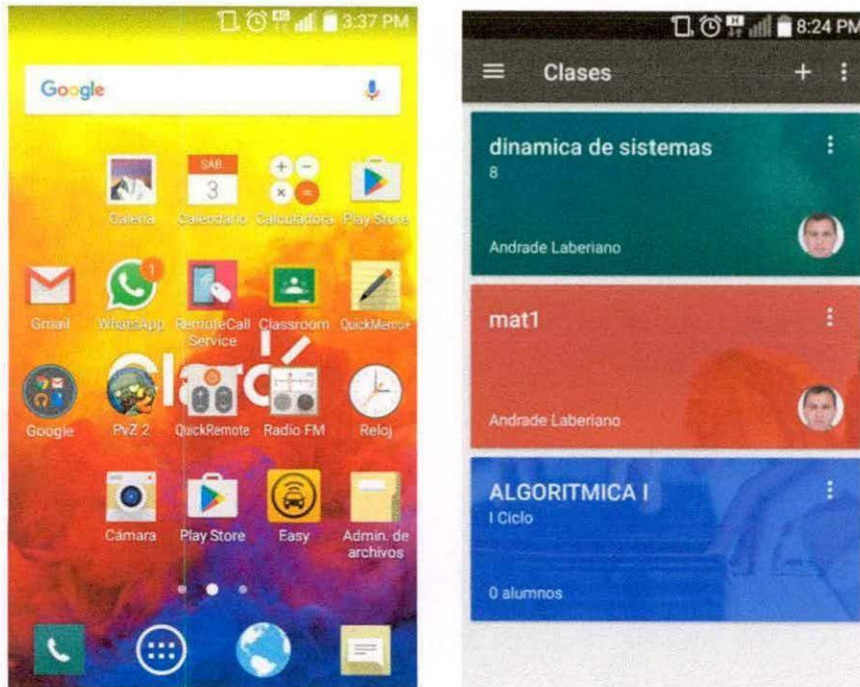
también necesita acceder a

Google Classroom no requiere ningún permiso adicional especial.
[Más información](#)

Google Play **ACEPTAR**

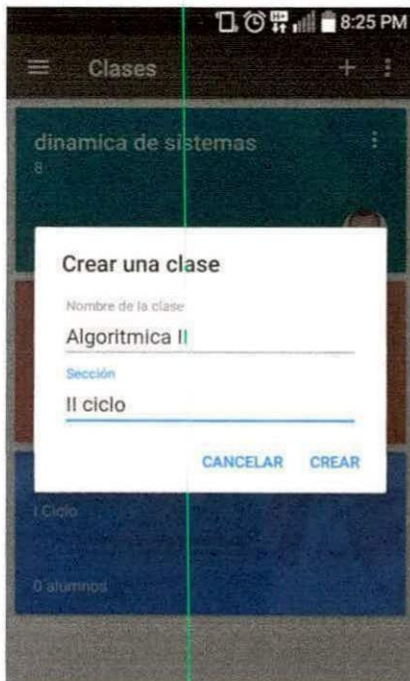
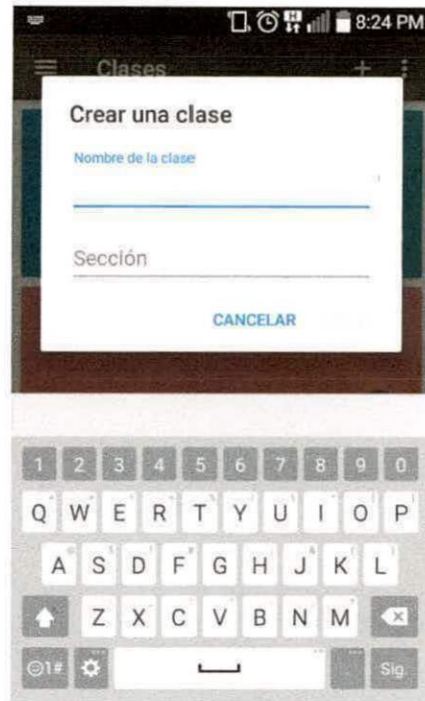
NOVEDADES
* Posibilidad de que los profesores interactúen...

Una vez instalado, aparecerá un ícono

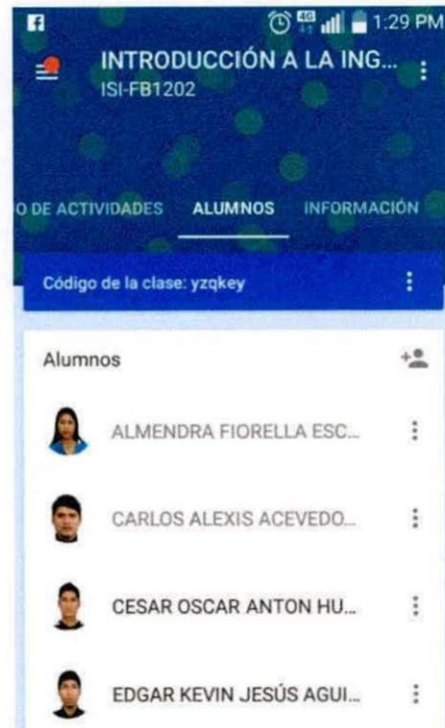
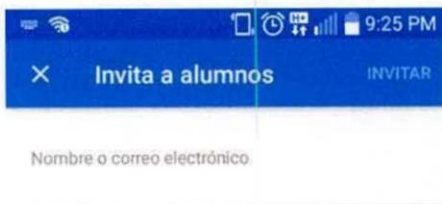


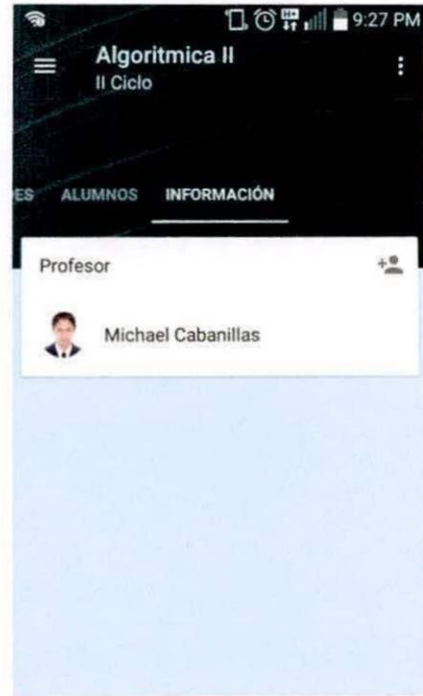
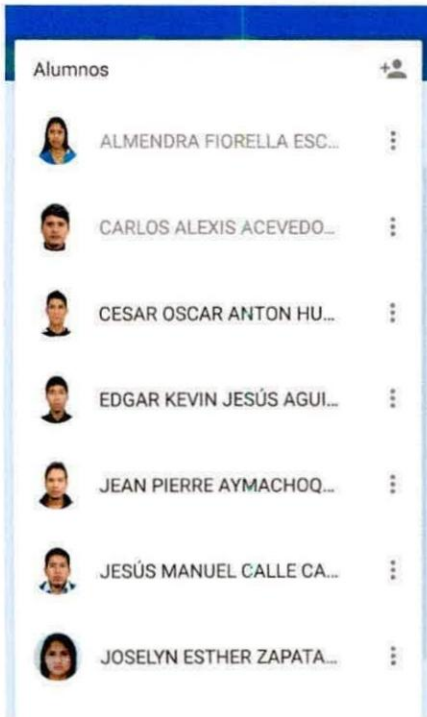
MANUAL DEL PROFESOR:

Creando una clase:

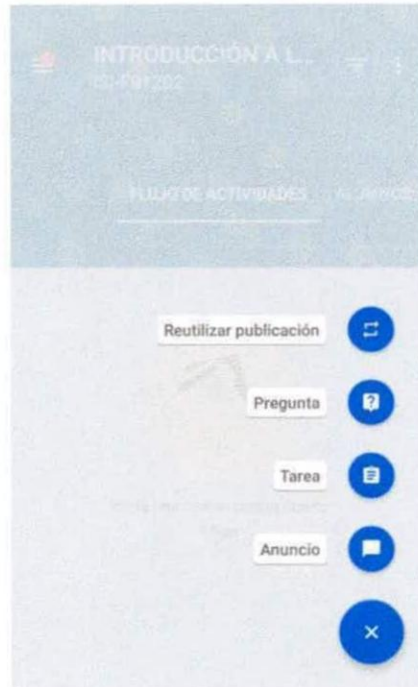


Invitando alumnos a la clase:

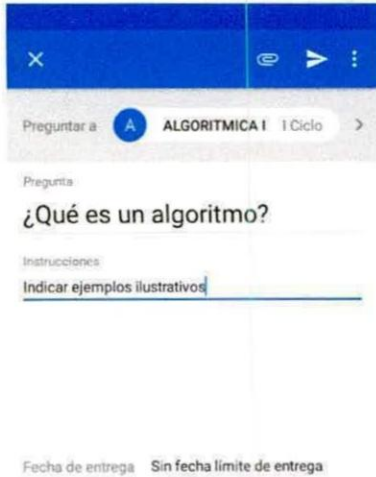




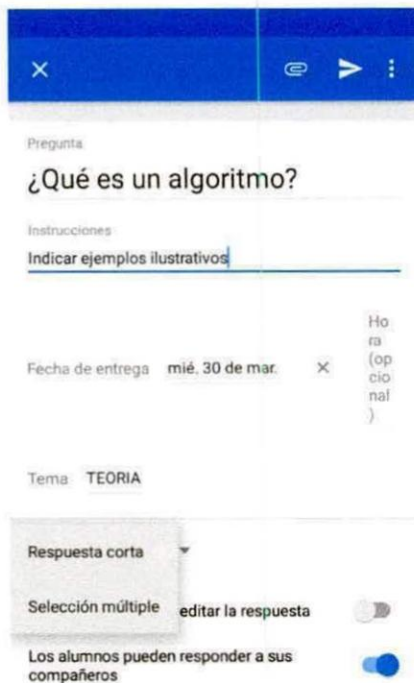
Generando actividades en el curso:



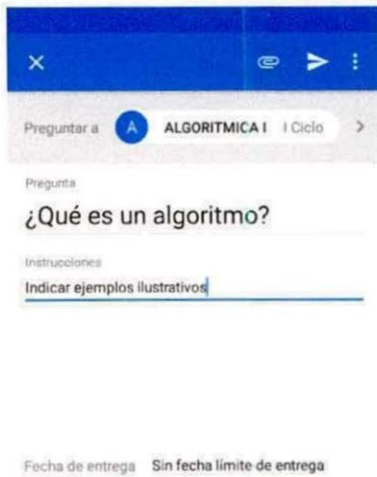
Generando una pregunta y colocando fecha de entrega:



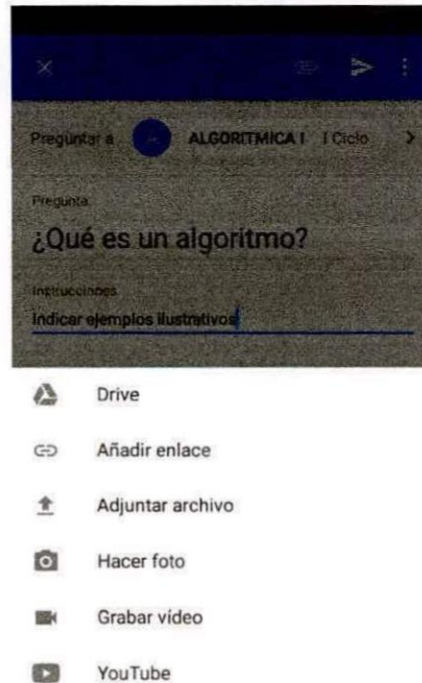
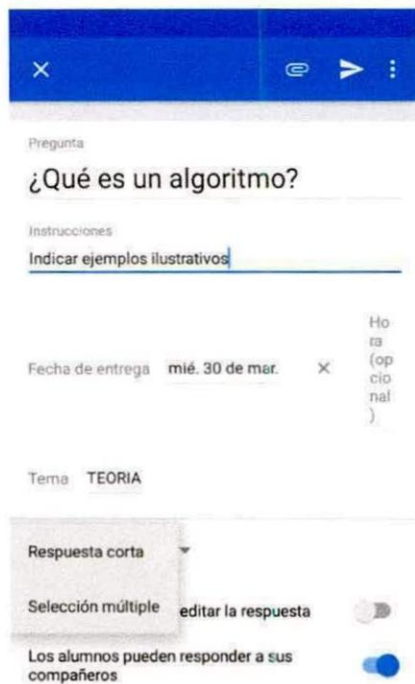
Colocando opciones de respuesta:



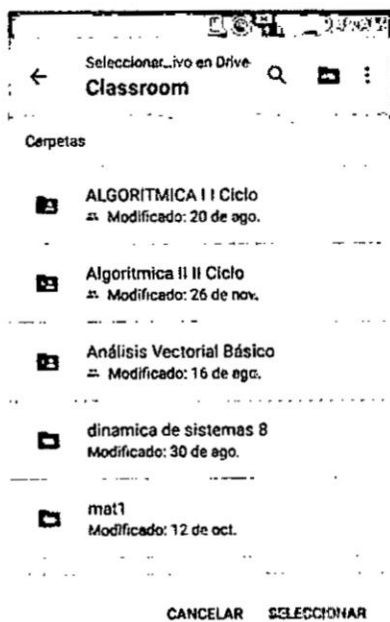
Generando una pregunta y colocando fecha de entrega:



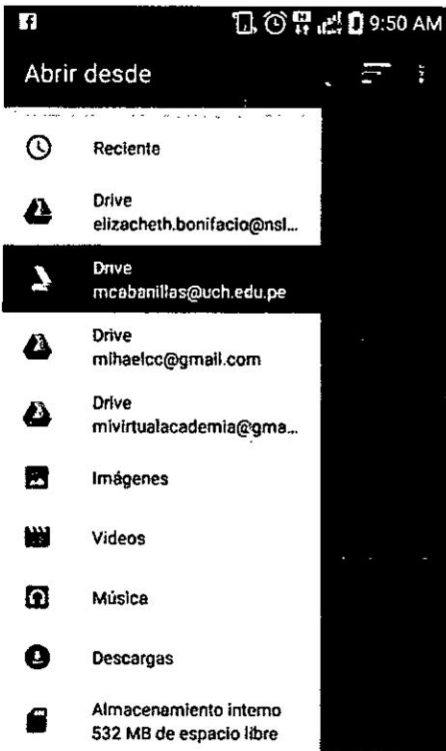
Colocando opciones de respuesta:



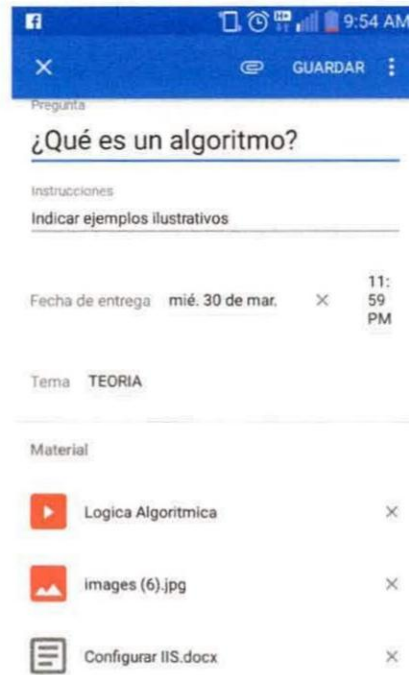
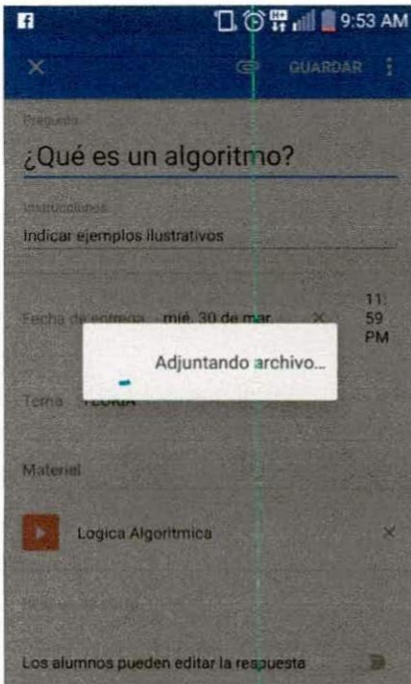
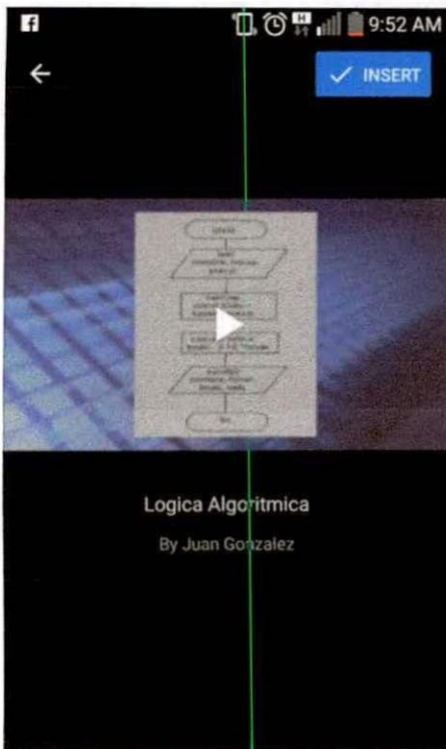
Adjuntando archivos a la pregunta:

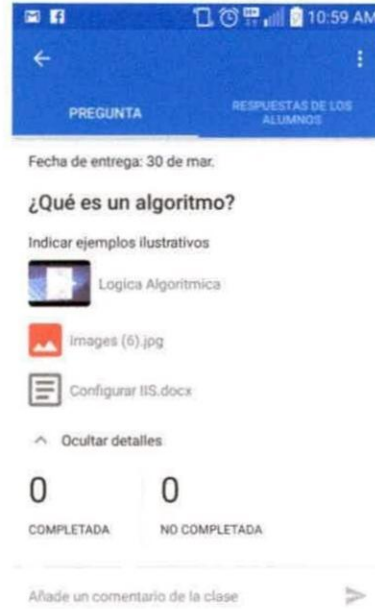
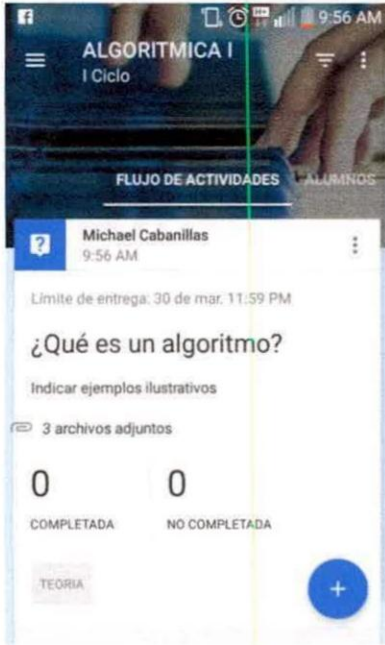


Desde Drive o Youtube:



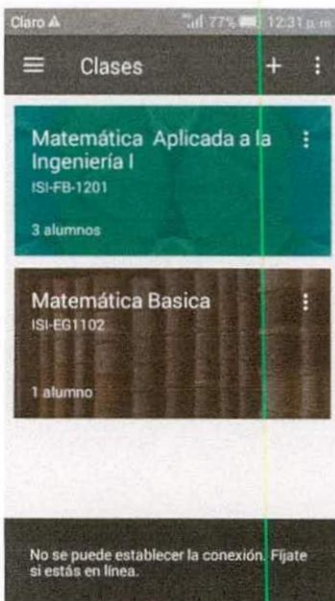
Adjuntando archivos:





Calificando

Monitoreando trabajos enviados:



Calificando trabajos de alumnos:

Claro 71% 9:00 p.m.

INSTRUCCIONES TRABAJO DEL ALUMNO

La tarea se publicó el ene 7.

SEMANA 3

1	6	1
COMPLETADAS	SIN HACER	DEVUELTAS

Materiales

- SEMANA 3.docx
Los alumnos pueden ver

Agregar un comentario de la clase

Claro 71% 9:01 p.m.

ALMENDRA FIORELLA ESCOBED...
Completadas

Califica

Trabajo del alumno

- respuestas de los ejercicios.docx

Comentarios privados

- ALMENDRA FIORELLA ESCOBEDO...
ESTIMADO PROFESOR ENVÍO LOS EJERCICIOS SOLICITADOS
ene 19

Agregar un comentario privado

Agregando comentarios a tareas:

Claro 71% 9:02 p.m.

ALMENDRA FIORELLA ESCOBED...
Completadas

85 / 100

Trabajo del alumno

- respuestas de los ejercicios.docx

Comentarios privados

- ALMENDRA FIORELLA ESCOBEDO...
ESTIMADO PROFESOR ENVÍO LOS EJERCICIOS SOLICITADOS
ene 19

Agregar un comentario privado

Claro 70% 9:09 p.m.

ALMENDRA FIORELLA ESCOBED...
Completadas

Califica

Trabajo del alumno

- respuestas de los ejercicios.docx

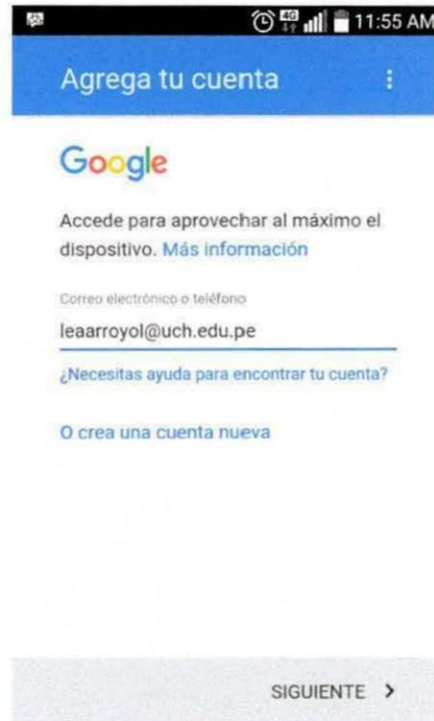
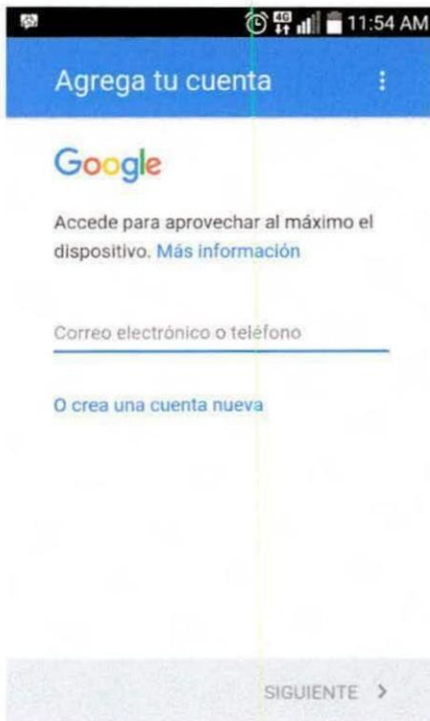
Comentarios privados

- ALMENDRA FIORELLA ESCOBEDO...
Estimado profesor envió los ejercicios de la practica dirigida
ene 19

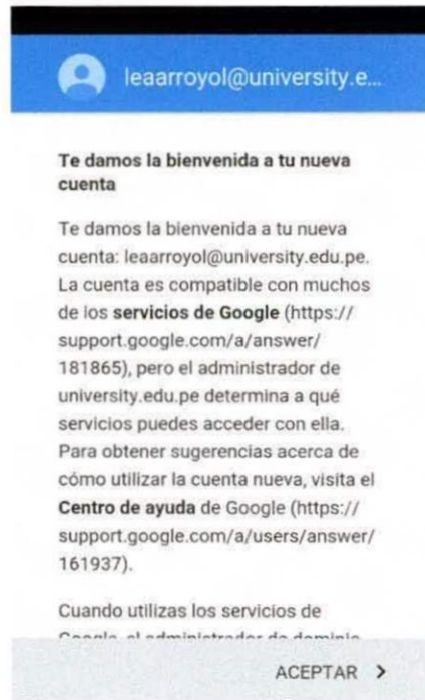
Agregar un comentario privado

TUTORIAL DEL ALUMNO

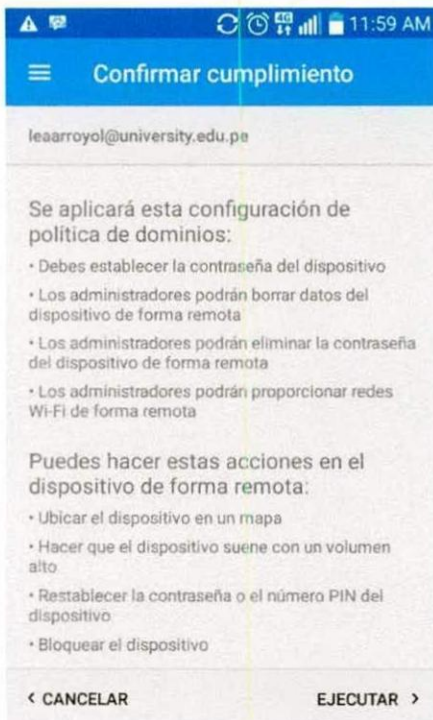
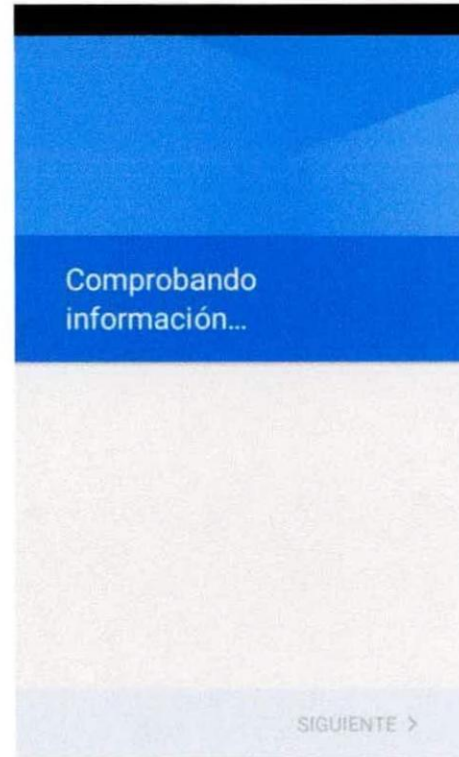
Configurando su móvil:



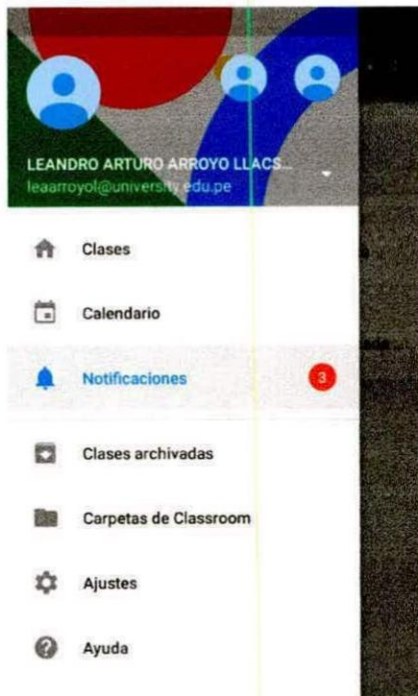
Accediendo a su cuenta:



Configurando su dispositivo:



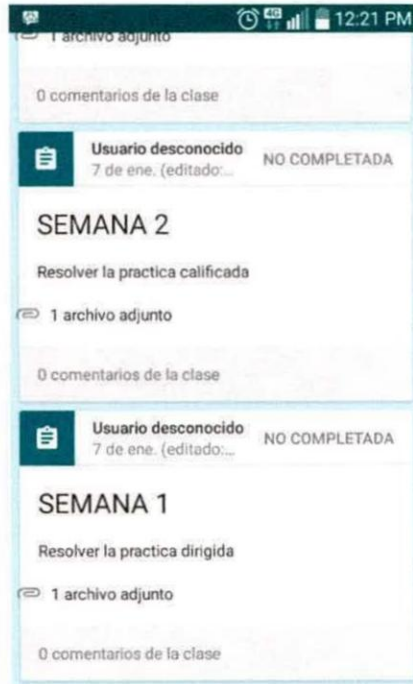
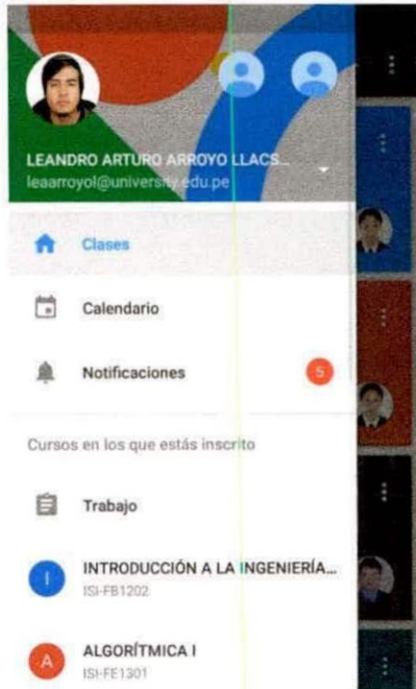
Interfaz alumno:



Apuntándose a las clases donde ha sido invitado:



Revisando notificaciones:



Observando las actividades realizadas por el profesor del curso:



Completando ejercicios:



Fecha de publicación de la tarea: 7 de ene.

SEMANA 1

Resolver la practica dirigida

Material

GUÍA N°1 MATRICES.docx

Añade un comentario de la clase



NO COMPLETADA

ENTREGAR

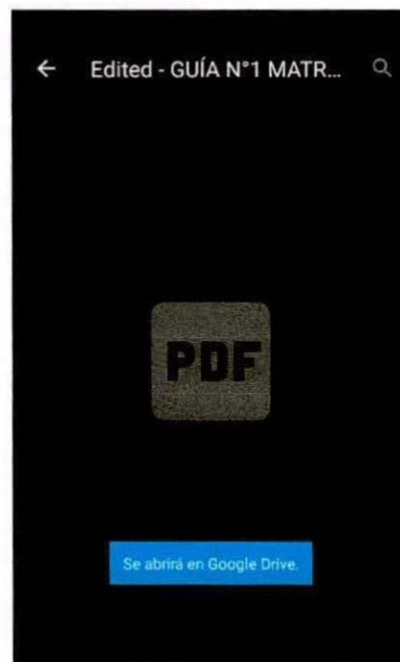
Archivos adjuntos

Edited - GUÍA N°1 MATRICES.pdf

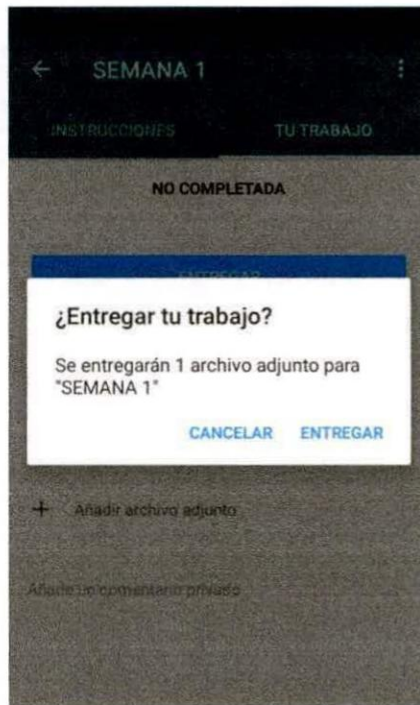
+ Añadir archivo adjunto

Añade un comentario privado

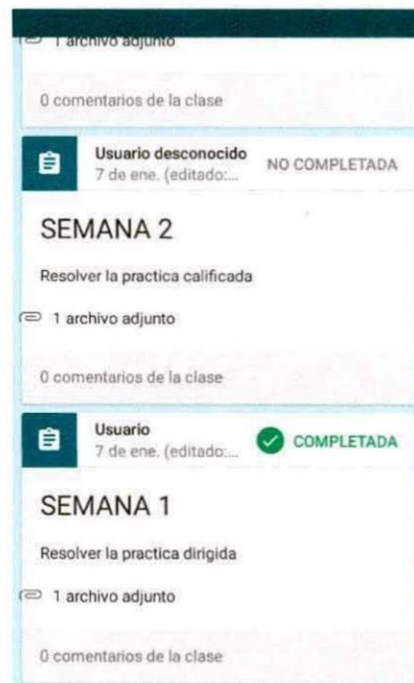
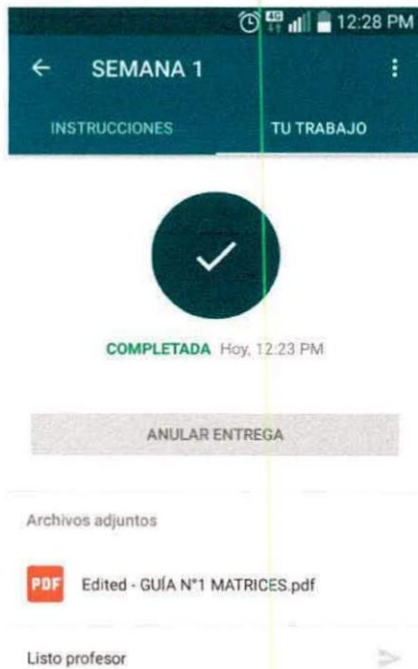
Abriendo archivos desde Google Drive o Google Doc:



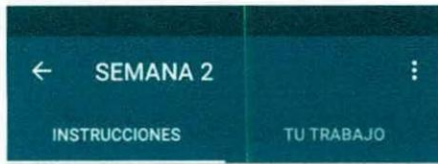
Entregando trabajos:



Revisando trabajos completados y por completar



Completando tarea de la semana 2:



Fecha de publicación de la tarea: 7 de ene.

SEMANA 2

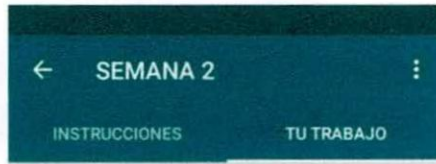
Resolver la practica calificada

Material



GUÍA 2.docx

Añade un comentario de la clase



NO COMPLETADA

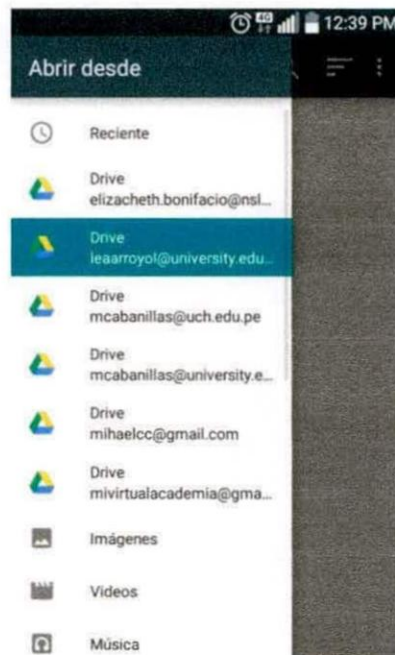
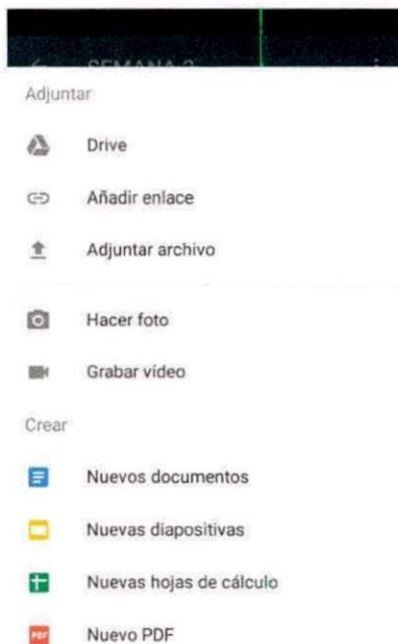
MARCAR COMO COMPLETADA

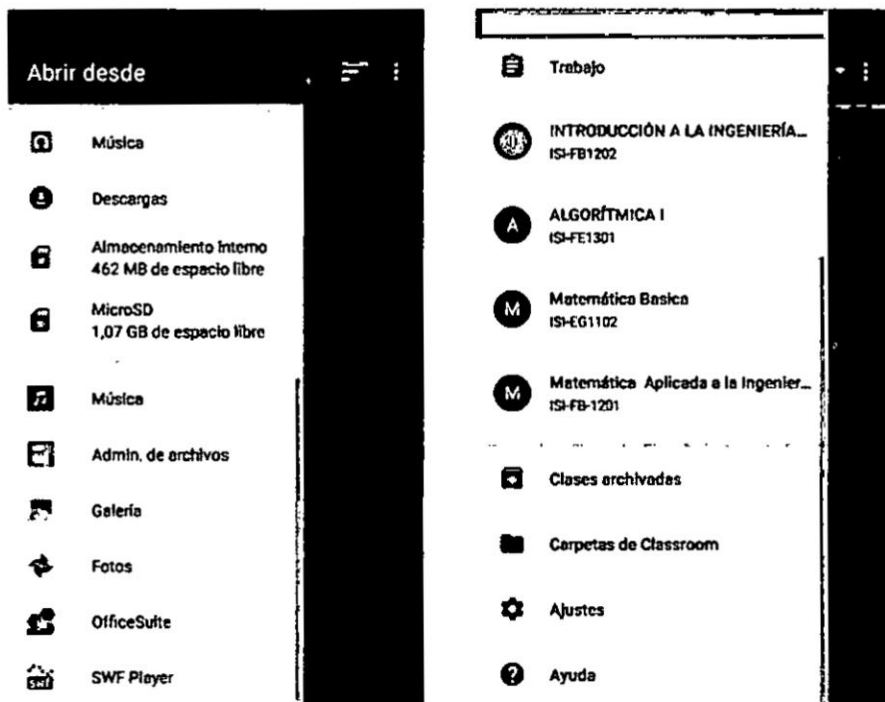
Archivos adjuntos

+ Añadir archivo adjunto

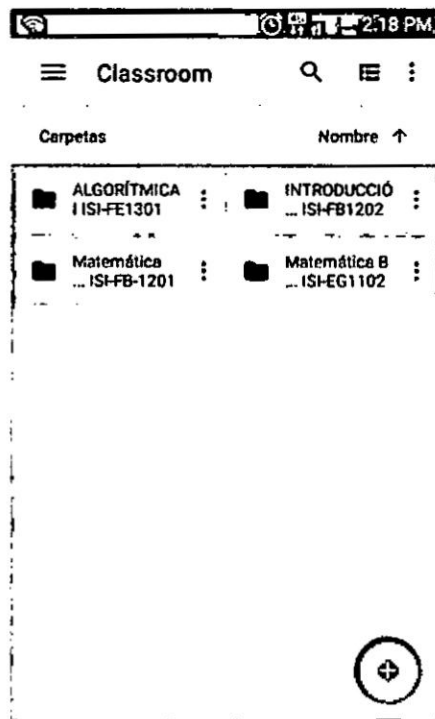
Añade un comentario privado

Adjuntando archivos a las tareas:





Todos los materiales subidos se almacenan en Google Drive:

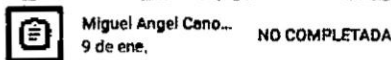


Respondiendo preguntas:



DADA LAS MATRICES DE ORDEN $N \times M$ SIEMPRE EXISTE LA MULTIPLICACIÓN ENTRE ELLAS

0 comentarios de la clase



SEMANA 14

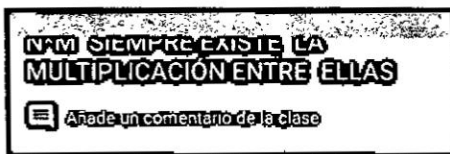
CONCEPTOS BÁSICOS E DE INTEGRALES

1 archivo adjunto



Tu respuesta NO COMPLETADA
Tu respuesta se incluirá en un resumen que podrán ver tus compañeros de clase

- VERDADERO
- FALSO
- DEPENDE DEL ORDEN DE LAS MATRICES
- SI LAS MATRICES SON CUADRADAS SIEMPRE SE CUMPLE

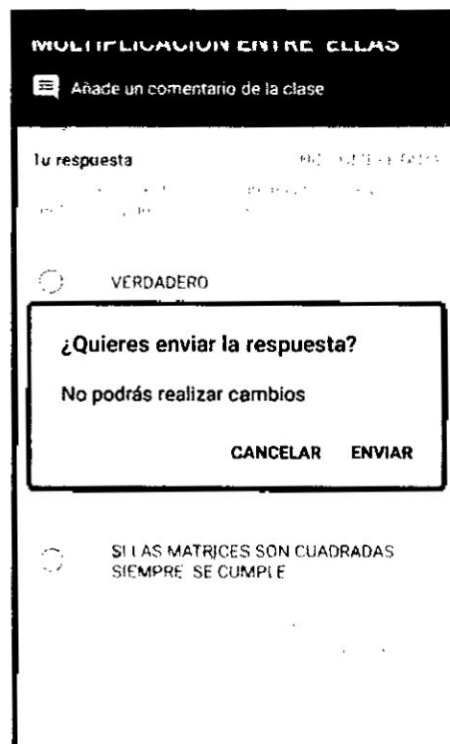


Tu respuesta NO COMPLETADA
Tu respuesta se incluirá en un resumen que podrán ver tus compañeros de clase

- VERDADERO
- FALSO
- DEPENDE DEL ORDEN DE LAS MATRICES
- SI LAS MATRICES SON CUADRADAS SIEMPRE SE CUMPLE

ENVIAR

Añade un comentario privado



✓


**DADA LAS MATRCES DE ORDEN
N*M SIEMPRE EXISTE LA
MULTIPLICACIÓN ENTRE ELLAS**

✉ Añade un comentario de la clase

Tu respuesta ✓ COMPLETADA
 Tu respuesta se incluirá en un resumen que podrán
 ver tus compañeros de clase

- | | | |
|--|--|---|
| VERDADERO | | 0 |
| <input checked="" type="radio"/> FALSO | | 1 |
| DEPENDE DEL ORDEN DE LAS
MATRICES | | 0 |

← Comentarios de la clase ⋮



Todavía no hay ningún comentario de la clase

Listo profesor! ➤

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

q w e r t y u i o p

a s d f g h j k l

z x c v b n m

Al finalizar, observando respuestas de compañeros de clase:

✓

**DADA LAS MATRCES DE ORDEN
N*M SIEMPRE EXISTE LA
MULTIPLICACIÓN ENTRE ELLAS**

✉ 1 comentario de la clase







Tu respuesta ✓ COMPLETADA
 Tu respuesta se incluirá en un resumen que podrán
 ver tus compañeros de clase

VERDADERO		0
<input checked="" type="radio"/> FALSO		2
DEPENDE DEL ORDEN DE LAS MATRICES Y SI UNA DE ELLAS ES INVERSIBLE		0

2:12 PM

Matemática - Aplicada a l...
ISI-FB-1201

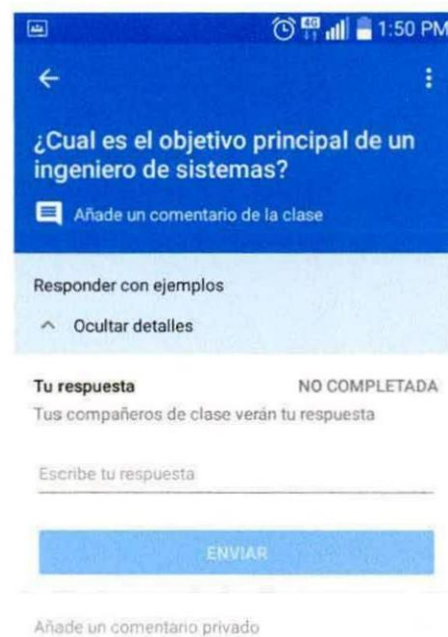
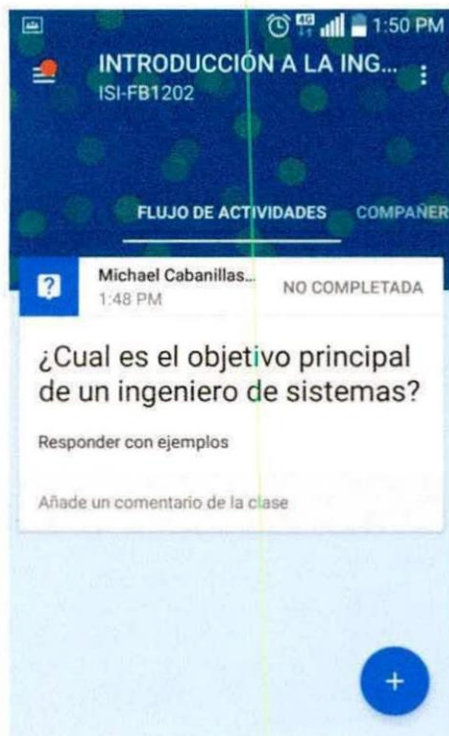
ACTIVIDADES COMPAÑEROS DE CLASE INFORMACI...

-  **ALMENDRA FIORELLA ESCOBEDO...**
-  **CARLOS ALEXIS ACEVEDO TOLEN...**
-  **CESAR OSCAR ANTON HUAMAN**
-  **EDGAR KEVIN JESÚS AGUILAR PR...**
-  **JEAN PIERRE AYMACHOQUE TIN...**
-  **JESÚS MANUEL CALLE CASTILLO**

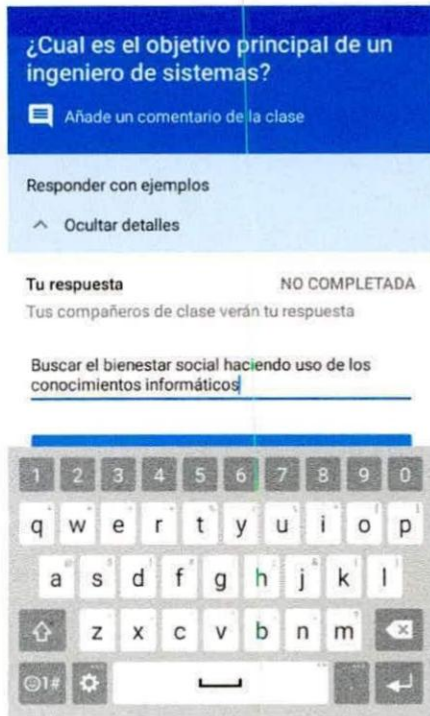
Trabajos pendientes:



Respondiendo preguntas:



Respondiendo en mensajes públicos y privados:



Enviando respuesta:

