

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

“M-EVA LEARNING Y LA ENSEÑANZA DE LÓGICA MATEMÁTICA PROPOSICIONAL DIRIGIDA A ESTUDIANTES TEMA: DE SEGUNDO SEMESTRE DE LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO DE LA FACULTAD DE DISEÑO ARQUITECTURA Y ARTES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”.

Trabajo de Investigación

Previa a la obtención del Grado Académico de Magister en Docencia Matemática.

Autora: Lcda. Tannia Gabriela Acosta Chávez

Director: Ing. Mg. Javier Salazar Mera

Ambato – Ecuador

2013

Al Consejo de Posgrado de la UTA

El tribunal receptor de la defensa del trabajo de investigación con el tema: “M-EVA LEARNING Y LA ENSEÑANZA DE LÓGICA MATEMÁTICA PROPOSICIONAL DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE SEGUNDO SEMESTRE DE LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO DE LA FACULTAD DE DISEÑO ARQUITECTURA Y ARTES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”, presentado por: Lcda. Tannia Gabriela Acosta Chávez y conformado por: Ing. Mg. Fausto Garcés Naranjo, Ing. Carlos Meléndez Tamayo, Dr. Ing. Mg. Freddy Robalino Peña, Miembros del Tribunal, Ing. Mg. Javier Salazar Mera, Director del trabajo de investigación y presidido por Ing. Mg. Juan Garcés Chávez Presidente del Tribunal y Director del CEPOS – UTA, una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de investigación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez
Presidente del Tribunal de Defensa

Ing. Mg. Juan Garcés Chávez
DIRECTOR CEPOS

Ing. Mg. Javier Salazar Mera
Director del Trabajo de Investigación

Ing. Mg. Fausto Garcés Naranjo
Miembro del Tribunal

Ing. Carlos Meléndez Tamayo, Dr.
Miembro del Tribunal

Ing. Mg. Freddy Robalino Peña
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema: “M-EVA LEARNING Y LA ENSEÑANZA DE LÓGICA MATEMÁTICA PROPOSICIONAL DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE SEGUNDO SEMESTRE DE LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO DE LA FACULTAD DE DISEÑO ARQUITECTURA Y ARTES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO”, nos corresponde exclusivamente a: Lcda. Tannia Gabriela Acosta Chávez, Autor e Ing. Mg. Javier Salazar Mera, Director del trabajo de investigación; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

Lcda. Tannia Gabriela Acosta Chávez

Autora

Ing. Mg. Javier Salazar Mera

Director

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de ésta, dentro de las regulaciones de la Universidad.

Lcda. Tannia Gabriela Acosta Chávez

Autora

DEDICATORIA

El presente tiene forma de homenaje a aquellas personas que fueron parte de mi formación personal: Norma mi amada madre, hermanos: Jessica, Santiago cómplice de mi niñez, sobrina querida Michelle, tíos, primos, familia en general. Formación académica: Grandes maestros ejemplos de superación, ilustres personajes creadores de conocimiento. Formación sentimental: Buenos amigos que llegaron para no irse jamás, Danny camarada de toda la vida, y por último a mi compañero tan paciente y amoroso Daniel.

Gabriela.

AGRADECIMIENTO

Agradezco la energía vital que mantiene mis procesos biológicos de donde quiera que ésta provenga, de la misma forma a mi madre y copartícipe de mis triunfos.

Mi eterna gratitud a la Universidad Técnica de Ambato que tanto me ha dado, de igual manera a los distinguidos docentes de la misma, Ing. Javier Salazar sensible siempre al apoyo, Ing. Patricio Medina sabio colaborador del presente, Dr. Héctor Silva mano amiga y demás docentes cuyo aprecio es recíproco.

Así mismo extiendo mi reconocimiento a mis compañeros con los cuales no faltaron experiencias y sapiencias compartidas, a Carlos gran compañero y persona.

Por último agradezco a todos aquellos que ensancharon sus brazos hacia mis necesidades, entre ellos: Matilde, Alba, Yolanda, Lilián, Danny, Consuelo, Daniel, Olga y Antonio.

Gabriela.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA	ii
Al Consejo de Posgrado de la UTA	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	iii
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN.....	xiv
ÍNDICE GENERAL.....	vii
INDICE DE GRÁFICOS Y CUADROS	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	3
EL PROBLEMA	3
Tema:.....	3
1.2. Planteamiento del problema	3
1.2.1. Contextualización	3
1.2.2. Análisis crítico.....	5
1.2.3. Prognosis	6
1.2.4. Formulación del problema.....	7
1.2.5. Interrogantes	7
1.2.6. Delimitación del objeto de investigación	8
1.3 Justificación.....	8
1.3. Objetivos	10
General	10
1.4.2. Específicos.....	10
CAPITULO II.	11

MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 Antecedentes Investigativos	11
2.2 Fundamentación Filosófica	13
2.3 Fundamentación Legal	13
2.4 Categorías fundamentales.....	16
2.4.1.- De la Variable Dependiente	16
CELULARES:	18
Breve historia	18
GENERACIONES	19
La cuarta generación 4G.....	20
SISTEMAS OPERATIVOS MÓVILES	21
Symbian (antes EPOC OS, 2001).....	21
Windows Mobile (antes Pocket PC, 2003)	22
Blackberry (1999).....	22
Palm OS (también conocido como Garnet OS, 1996).....	23
iPhone (2007)	24
Nuevas plataformas, nuevos desarrolladores	24
Android (2008)	25
Linux	25
Otras plataformas de software libre:.....	26
LiMo (Linux Mobile) Foundation	26
OpenMoko.....	26
Motomagx	26
Access Linux Platform (ALP)	26
ARM Linux Mobile Platform.....	27
Qtopia	27

LibreGeoSocial (LGS)	28
2.4.2 De la Variable Independiente	29
Enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios	29
Actividades educativas colaborativas:.....	33
Retroalimentación	35
EVALUACIÓN:.....	36
Tipos de evaluación:.....	37
Evaluación Diagnóstica O Inicial	37
Evaluación Formativa o de proceso	38
Evaluación sumativa, final, integradora o de resultados	40
REACTIVOS DE EVALUACIÓN:	41
Reactivos de opción múltiple:	41
Reactivos de doble alternativa.....	42
Reactivos de respuesta breve.....	42
Reactivos de identificación	43
LÓGICA MATEMÁTICA PROPOSICIONAL:	45
Definición	45
Enunciados	45
Denotación.....	45
Conectivas lógicas	45
Tablas de verdad.....	46
Tautologías y contradicciones	47
Equivalencia lógica	47
Reglas de inferencia	48
2.5 Hipótesis	50
2.6 Señalamiento De Variables	50

CAPITULO III.....	51
METODOLOGÍA	51
3.1 Modalidad básica de la investigación.....	51
3.2 Nivel o tipo de investigación.....	52
3.3 Población y muestra	52
3.4 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	53
3.5 Plan de recolección de la información.....	55
3.6 Plan de procesamiento de la información.....	56
CAPITULO IV.....	57
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	57
4.1 Análisis e interpretación de los resultados	57
ENCUESTA DIRIGIDA A: DOCENTES DE LA FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTES DE LA UTA	57
Pregunta N°01	57
Pregunta N°02	59
Pregunta N°03	60
Pregunta N°04	61
ENCUESTA DIRIGIDA A: ESTUDIANTES DE SEGUNDO SEMESTRE CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO, FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTES, UTA	63
Pregunta N°01	63
Pregunta N°02	64
Pregunta N°03	65
Pregunta N°05	66
Pregunta N°06	67
Pregunta N°07	68
Pregunta N°08	69

Pregunta N°09	70
VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	71
A cerca del cálculo de ji cuadrado.....	71
TABLA DE CÁLCULO DE JI CUADRADO.....	74
Toma de decisión:	78
CAPITULO V	78
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	78
Conclusiones:	79
Recomendaciones:.....	79
CAPITULO VI.....	79
LA PROPUESTA	79
6.1 Datos informativos	80
6.1.1 Título:	80
6.1.2 Identificación.....	80
6.1.3 Ubicación Geográfica.....	80
6.1.4 Beneficiarios.....	80
6.1.5 Tiempo estimado de ejecución	81
6.2 Antecedentes de la propuesta	81
6.3 Justificación.....	83
6.4 Objetivos	85
6.4.1 Objetivo General	85
6.4.2 Objetivos Específicos	86
6.5 Análisis de factibilidad	86
6.5.1 Factibilidad económica.....	86
6.5.2 Factibilidad Legal.....	88
6.5.3 Factibilidad Pedagógica	89

6.6 Fundamentación	89
6.6.2 Java y teléfonos celulares	89
6.6.3 Software diagramador de aplicaciones java evaluativas para dispositivos móviles	91
6.6.4 La formación Docente para el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación	93
6.6.6 Reactivos de Evaluación formato CEAACES (Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior).	96
6.7 Metodología, Modelo Operativo	102
6.7.1 Guía de diagramación de retroalimentación y evaluación (Formato CEAACES)	103
Cuestionario Unidad I	105
APLICACIÓN EVALUATIVA PARA CELULARES	110
Instalar la aplicación en el celular	110
Esquema de la aplicación	117
Partes de la pantalla y botones	117
Desplazarse dentro de la aplicación	119
METODOLOGÍA	125
MODELO OPERATIVO	126
PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA	127
BIBLIOGRAFÍA	130

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 01: Conectivos lógicos.....	46
Cuadro N° 02: Tautología.....	46
Cuadro N° 04: Equivalencia Lógica	47
Cuadro N°03: Contradicción.....	46
Cuadro N°06: Reglas de inferencia.....	48
Cuadro N° 05: Equivalencia Lógica	47
Cuadro N° 07: Población	52
Cuadro N° 08: Variable independiente	53
Cuadro N° 09: Variable dependiente	54
Cuadro N° 10: Plan de recolección de la información	55
Cuadro N° 11: Encuesta M – Eva Learning.....	57
Cuadro N° 12: Encuesta utilización M – Eva Learning.....	59
Cuadro N° 13: Encuesta dispositivos.....	60
Cuadro N° 14: Encuesta innovar evaluación	61
Cuadro N° 15: Encuesta innovar evaluación	62
Cuadro N° 16: Encuesta M – Eva Learning.....	63
Cuadro N° 17: Encuesta M – Eva Learning.....	64
Cuadro N° 18: Encuesta M – Eva Learning.....	65
Cuadro N° 19: Encuesta M – Eva Learning.....	66
Cuadro N° 20: Encuesta M – Eva Learning.....	67
Cuadro N° 21: Encuesta M – Eva Learning.....	68
Cuadro N° 22: Encuesta M – Eva Learning.....	69
Cuadro N° 23: Encuesta M – Eva Learning.....	70
Cuadro N° 24: Frecuencias Obtenidas	73
Cuadro N° 25: Frecuencias esperadas.....	74
Cuadro N° 26 Ji Cuadrado	75
Cuadro N° 27 Campana de Gauss.....	78
Cuadro N° 29: Modelo Operativo.....	126
Cuadro N° 30: Monitoreo de propuesta	127
Cuadro N° 31: Monitoreo de la propuesta – Primer grupo	128
Cuadro N° 32: Monitoreo de la propuesta - Segundo grupo.....	129
Cuadro N° 33: Monitoreo de la propuesta – Comparación.....	129

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

M-EVA LEARNING Y LA ENSEÑANZA DE LÓGICA MATEMÁTICA PROPOSICIONAL DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE SEGUNDO SEMESTRE DE LA CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO DE LA FACULTAD DE DISEÑO ARQUITECTURA Y ARTES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.

AUTORA: Lcda. Acosta Chávez Tannia Gabriela

DIRECTOR: Ing. Mg. Javier Salazar Mera

FECHA: 7 de febrero de 2013

RESUMEN

La investigación sobre “M- Eva Learning y la enseñanza de Lógica Matemática Proposicional dirigida a estudiantes” tiene como objetivo principal revolucionar los procesos de evaluación, dada la importancia de los mismos y los problemas que representan tanto para docentes como para estudiantes. Mucho se ha hablado ya sobre las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación NTIC’s aplicadas a la educación, pero limitados son los instrumentos que como docentes hemos utilizado, sitiendo nuestra total atención únicamente hacia los computadores cuya colaboración en la enseñanza si es importante, pero sobre la misma base se pueden tomar rumbos aledaños.

La aparición de los celulares trajo consigo problemas en el aula, pero también trajo soluciones, puesto que es por medio de éstos que intentaremos procesos de colaboración en la didáctica de la Lógica Matemática y de cualquier otra asignatura, procesos ligados especialmente a la evaluación de conocimientos, aprovechando los procesos evaluativos a los que se ha sometido el sistema educativo de todos los niveles en el país, los reactivos se elaborarán en base a un lineamiento señalado, de la misma manera que la propuesta se ejecutó acorde a la situación socioeconómica de los beneficiarios de la misma, previa la investigación correspondiente.

DESCRIPTORES: Tecnología, Software, Proceso Enseñanza – Aprendizaje, Matemática, Lógica, Evaluación.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
POSTDEGREE STUDY CENTER
MASTER IN MATHEMATICS TEACHING**

EVA M-LEARNING AND TEACHING PROPOSITIONAL LOGIC TO STUDENTS FROM THE SECOND SEMESTER OF GRAPHIC DESIGN OF THE FACULTY OF DESIGN ARCHITECTURE AND ART OF THE TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

AUTHOR: Lcda. Acosta Chávez Tannia Gabriela

DIRECTOR: Ing. Mg. Javier Salazar Mera

DATE: 7 de febrero de 2013

SUMMARY

Research on "Eva M-Learning and Teaching Mathematics Propositional Logic to students' main objective is to revolutionize the assessment processes, given the importance of these issues and representing both teachers and students. Much has been said already about the New Technologies of Information and Communication ICT's for education, but limited are the instruments that as teachers we used, besieging our full attention only to computers whose collaboration in education if it is important, on the same basis but can take courses nearby.

The appearance of the cell brought problems in the classroom, but also brought solutions, since it is through them that we will try collaborative processes in the teaching of mathematical logic and of any other subject, especially processes related to the evaluation of knowledge , using the evaluation processes to which the education system has gone from all levels in the country, the reagents will be developed based on a guideline stated, in the same way that the proposal was implemented according to the socioeconomic status of beneficiaries thereof, after the investigation.

DESCRIPTOR: Technology, Software, teaching - learning process, Math, Logic, Evaluation.

INTRODUCCIÓN

Las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación, se han aplicado en varias actividades cotidianas del ser humano, optimizando recursos, que es precisamente lo que ésta pretende. La educación es uno de esos campos importantes en los que ésta ha actuado obteniendo maravillosos resultados, no obstante se ha limitado la utilización de recursos tecnológicos, haciendo hincapié en la educación presencial.

El presente trabajo inclina su interés al M – learning (Aprendizaje por medio de dispositivos móviles) parte de las NTIC´s, debido a la creciente utilización de dispositivos móviles por parte de los estudiantes de todos los niveles de instrucción, entre estos elementos tecnológicos el de mayor uso por los jóvenes, el celular.

La evaluación constituye parte esencial del interaprendizaje, y así mismo es el gran dolor de cabeza de docentes y estudiantes, por ésta razón la investigación se centra en M – EVA Learning (Evaluación de aprendizajes por medio de dispositivos móviles), en un intento por motivar a docentes y dicentes a mejorar el proceso evaluativo con la utilización de una herramienta de común uso, y de gran interés por los jóvenes, su teléfono móvil.

En la primera fase se realiza un diagnóstico de la problemática, con la finalidad de entender cómo funcionan las M – EVA Learning y de qué manera contribuyen a la educación del estudiante, de la misma forma se diagnostica que los estudiantes aprenden Lógica Proposicional en un entorno tradicional de la misma forma que son evaluados. Se prescribe también si estudiantes y docentes conocen sobre la utilización del celular como herramienta de retroalimentación y evaluación.

En base a todos los estudios ejecutados, se propone una alternativa de solución en torno a la enseñanza tradicional de Lógica Proposicional y los limitados resultados obtenidos en evaluaciones también tradicionales de ésta. La alternativa toma forma de una aplicación de retroalimentación y evaluación para dispositivos móviles, bajo la temática e Lógica Proposicional, la cual pretende superar factores de bajo rendimiento en ésta cátedra, así como desinterés y apatía para la misma.

Culmina la investigación con la creación de la aplicación y el aspecto que ésta tendrá, también se describe la forma de utilización, así como los pasos para su instalación y utilización.

Una vez implementada la aplicación se procedió a evaluar los resultados obtenidos con consecuencias positivas de progreso en cuanto a calificaciones obtenidas.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Tema: “M-EVA Learning y su aplicación en la enseñanza de Lógica Matemática Proposicional dirigida a estudiantes de segundo semestre de la carrera de Diseño Gráfico, Facultad de Diseño Arquitectura y Artes de la Universidad Técnica de Ambato”.

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Contextualización

En un entorno general el uso de la tecnología en los diferentes campos laborales se ha masificado considerablemente llegando al punto de que varios funcionarios usan el computador como medio único de desarrollo de sus actividades, no obstante no es solo el computador se usa como medio tecnológico para desarrollar una actividad de tipo laboral, sino elementos diferentes que en ocasiones suelen combinarse con el uso del computador, dichos elementos forman parte de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación, dispositivos como el teléfono celular, tablets, GPS, palm, etc, forman parte a veces imprescindible en el desarrollo laboral de los individuos.

En el artículo “Asombrosas estadísticas respecto al uso de celulares entre los jóvenes” del portal web La Tribuna Judía, menciona que: según una reciente estadística, la edad promedio en la cual los niños reciben su primer celular bajó a ocho años. Un millón de jóvenes entre los cinco y los nueve años tienen un teléfono celular – el doble que hace dos años. Otro medio millón tendrán un celular hacia fines de este año.

Cevallos M. (2009), Coordinadora del Laboratorio de Medios de la Universidad de las Américas, revela en un estudio que 11 549 856 líneas de teléfonos móviles activas reportaron a diciembre de 20081, las operadoras que trabajan en el

Ecuador. La distribución es la siguiente: Otecel S.A. (Movistar) 27,04%; Claro 70.34% y Alegra .63%.

Por otro lado la misma investigación de la Universidad de las Américas citada anteriormente evidencia que en las Universidades del País, en sus diversas facultades dejan ver que un poco más de la mitad de la muestra son mujeres (54%) y el resto son hombres. Todos sin excepción tienen teléfono celular y cerca de la mitad en promedio de todas las universidades (44%) lo tienen desde entre 2 y 5 años; siendo los estudiantes de la Universidad Central los que se destacan (53%). El 33% de todos los jóvenes tienen su móvil hace más de 5 años. Son los chicos de la UDLA quienes en un 29% tienen su celular más de 8 años.

El teléfono celular hizo su aparición hace 25 años en 1983, cuando los jóvenes todavía no habían nacido. Sin embargo, con la llegada del teléfono al país ellos crecieron en un mundo en el cual la tecnología tuvo un avance rápido por lo cual su familiaridad es notoria, su apego es normal y el desarrollo de habilidades y destrezas se dio a la par que usaban el móvil.

En este marco, es indudable que un país como el Ecuador que tiene alrededor de 13 millones de habitantes, implica un 88% de la población con servicio de telefonía celular.

Todos los jóvenes coinciden en señalar que el celular es parte importante de su vida al ser una herramienta de comunicación a distancia pero, además es un aparato que funciona en forma múltiple: agenda, reloj, radio, música, entre otras funciones y, principalmente, para estar en contacto con el mundo. Hay personas que no solo son estudiantes; también trabajan y son padres. Necesitan el celular para comunicarse con sus clientes o con su familia o con sus amigos.

La educación, siendo uno de las actividades de mayor importancia constituye el campo perfecto para la aplicación de tecnologías, en pro de hacerle al estudiante y al docente, el aprendizaje más llevadero, dichas tecnologías se han visto utilizadas en gran manera en software para computador aplicado a diferentes asignaturas en estudiantes de todo el mundo, consiguiéndose mayor interés en la asignatura estudiada, así como elevar el rendimiento académico de los estudiantes.

Los países tercermundistas han dejado de lado su limitación económica para anclarse hacia la nueva era de la educación, Ecuador se ha unido a dicha revolución implementando en Instituciones Públicas tecnología de punta con el fin de mejorar la educación, se ha tratado de llegar al estudiante con conocimiento mediante elementos tecnológicos que son de su interés.

La Universidad Técnica de Ambato de la misma forma ha equipado sus instalaciones, de forma que se han convertido en la combinación perfecta entre confort y tecnología, se ha provisto a los estudiantes de sus diferentes facultades de los medios como modernos laboratorios, gran capacidad de conectividad, equipamiento de aulas y auditorios, entre otros, no obstante éstos nunca son suficientes para lograr un adecuado aprendizaje, es así que a los estudiantes de los primeros semestres como cátedra básica se imparte el uso de las NTIC's (Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación) como medio de aprendizaje y de manera global acudiendo al uso de plataformas virtuales que coadyuven al aprendizaje de asignaturas como matemática que se concibe como de elevada complejidad.

Por otro lado dentro del campo de las NTIC's (Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación). El m-learning, una propuesta novedosa que pretende una educación basada en la utilización de dispositivos móviles, celular, Iphone, tablets, Smartphone, etc., que sin duda se insertaran positivamente en el campo de la educación superior.

1.2.2. Análisis crítico

Las sociedades alrededor del mundo han evolucionado enormemente con la aparición de dispositivos electrónicos herramientas que básicamente han servido para establecer conexiones de índice comunicativo a grandes distancias, estas herramientas se ven representadas en instrumentos tecnológicos tales como: computadores, teléfonos móviles, Iphone, Smartphone, GPS, etc., los cuales han facilitado la vida de muchos individuos en el campo laboral.

No obstante los mayores fanáticos de los dispositivos antes mencionados son los jóvenes y adolescentes, cuyas actividades educativas, laborales, sociales y de recreación se ven mayormente vinculadas hacia los teléfonos celulares en mayor índice que al uso del computador personal, basta con preguntarnos: ¿Cuántos jóvenes en edad promedio de 18 años usan un teléfono móvil o celular?, ¿Cuántas veces al día lo utilizan?, o ¿El celular es transportado siempre?

Por lo mencionado anteriormente y siendo que precisamente educamos a jóvenes y adolescentes, sería una excelente estrategia como docentes intentar llegar al estudiante con conocimientos por medio de los dispositivos que son de su interés y que son parte de su vida diaria, sin lugar a duda obtendríamos excelentes resultados.

La evaluación por su parte siempre resulta un dolor de cabeza tanto para estudiantes como para profesores, el hecho de preparar cuestionarios, corregir evaluaciones, el tiempo invertido en los mismos, que a veces resulta perdido, ¿Qué hacer para convertir esta tarea en algo menos complicada?.

Un sinnúmero de actividades educativas colaborativas se dirigen únicamente a la aprehensión de conocimientos, pero ¿qué hay de la evaluación?, el proceso que grandes dolores de cabeza nos ha causado. De hecho existen procesos alternativos al tradicional de un papel y lápiz, pero no siempre son una respuesta, puesto que no siempre ahorran tiempo a la evaluación y requieren de más recursos materiales de los que se usan normalmente, por tanto la evaluación por dispositivos móviles ofrece una alternativa, ahorro de tiempo, elementos de evaluación, dinero, contaminación, esfuerzo, etc., mayores ventajas que desventajas. Vamos entonces a sacar provecho de los dispositivos que muchas veces han sido los enemigos de la concentración de los estudiantes en clases, convirtámoslos pues en aliados nuestros, en amigos colaboradores del proceso enseñanza – aprendizaje.

1.2.3. Prognosis

Siendo la actividad evaluativa una de las tareas más tediosas en el proceso enseñanza – aprendizaje, de la misma manera la tarea con mayor contratiempos e

insatisfacciones, pues es notable que si ejecutamos nuevas estrategias de evaluación podremos obtener mejores resultados, en cuanto a tiempo, facilidad e incluso mayor interés en los estudiantes, tomando en cuenta la afinidad de estos con los elementos tecnológicos de comunicación.

La propuesta del presente proyecto es un intento por motivar y llegar hacia los estudiantes de los primeros niveles de Educación Universitaria con conocimientos sobre Lógica Matemática Proposicional y evidenciarlos en procesos colaborativos de evaluación de una manera novedosa y mediante el teléfono celular que corresponde a un dispositivo de su uso diario y evidente interés, lo cual coadyuvará positivamente el inter-aprendizaje.

1.2.4. Formulación del problema

¿Cuál será la influencia de M- Learning en la enseñanza de Lógica Matemática Proposicional dirigida a estudiantes de segundo semestre de la carrera de Diseño Gráfico paralelo “A”, Facultad de Diseño Arquitectura y Artes de la Universidad Técnica de Ambato?

1.2.5. Interrogantes

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento de las aplicaciones de las M-EVA Learning en los docentes de la Facultad de Diseño, Arquitectura y Artes?
- ¿Cuáles son los métodos tradicionales de enseñanza de la Lógica Proposicional en la Facultad de Diseño Arquitectura y Artes?
- ¿Existe alternativas de aplicación de M-EVA Learning a la Enseñanza de Lógica Matemática Proposicional?

1.2.6. Delimitación del objeto de investigación

De contenido:

Campo: Educativo, Evaluativo, Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Área: Matemática

Aspecto: Retroalimentación y evaluación mediante dispositivos móviles como actividad colaborativa de evaluación en la enseñanza de Lógica Matemática Proposicional.

Espacial

La investigación se desarrolló en las instalaciones de la Universidad Técnica de Ambato campus Huachi Chico, Facultad de Diseño Arquitectura y Artes, Carrera de Diseño Gráfico, Parroquia Celiano Monje, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

Temporal

La investigación se la realizó durante el primer parcial del semestre Septiembre 2012– Febrero 2013, es decir meses de septiembre, octubre y noviembre de 2012, el mes de diciembre se destinará para constatación de resultados.

Unidades de Observación

La investigación está dirigida a las estudiantes del Segundo Semestre, a docentes que pertenecen al área de matemática y directivos de la Facultad de Diseño, Arquitectura y Artes de la Universidad Técnica de Ambato.

1.3 Justificación

No es ajeno para nadie que los jóvenes y adolescentes invierten gran cantidad de tiempo en el uso de su teléfono celular, del cual casi ninguno de ellos carece, además que su teléfono celular forma parte importante en la realización de sus labores cotidianas incluso estudiantiles.

La masiva información que hoy por hoy se puede portar en un teléfono celular, las diferentes aplicaciones que los estudiantes utilizan en su celular sin fines didácticos y que muchas veces han interrumpido una clase de matemática, nos dan la pauta para pensar en una posible aplicación que conjugue el aprendizaje con los dispositivos móviles con el fin de colaborar con interaprendizaje.

Por lo tanto nos permitimos sugerir que si utilizamos el celular como medio didáctico por medio del cual llegar a los estudiantes con conocimientos sobre una cátedra tan temida como la matemática, tendremos la oportunidad de captar el interés de los dicentes de una manera novedosa y lograr un aprendizaje significativo

El solo hecho de poder estudiar en su celular para una evaluación, de mirar ejemplos, realizar ejercicios sobre Lógica sin la necesidad de Internet en sus dispositivos móviles, harían que el estudiante se interese, se motive y logre un buen rendimiento en la asignatura.

Como estudiantes universitarios ya han pasado por diferentes herramientas didácticas, que mejor que ofrecerles un apoyo de aprendizaje diferente, novedoso, en su aparato favorito y de uso continuo durante su día, tomando en cuenta además que el celular se mantiene encendido durante todo el día.

Considerando además que la producción de papel es un proceso amenazante para el medio ambiente puesto que éste proviene de la pulpa de los árboles, así mismo una vez utilizados éstos se convierten en desechos contaminantes para el medio ambiente (Greenpeace 2004), resulta beneficioso para el planeta ahorrar papel usando el dispositivo móvil del estudiante para realizar una evaluación, y no hacerlo en el tradicional papel.

Es conveniente que antes de una prueba el estudiante refuerce sus conocimientos con el fin de obtener mejores resultados y reforzar los conocimientos adquiridos en el aula, en realidad en un computador se podría hacer lo mismo, pero estudios realizados muestran que gran porcentaje de los jóvenes usan prioritariamente los dispositivos móviles sobre sus computadores (Attewell, 2005), sin mencionar por otro lado que el celular se encuentra encendido todo el tiempo, además de su

privacidad al mismo tiempo de su sociabilidad, motivos por los cuales las ventajas superan los posibles contratiempos en el camino de la investigación y justifican de sobre manera la investigación, realización y aplicación del tema propuesto.

1.3. Objetivos

General

Estudiar la aplicación de M-EVA Learning (Evaluación, aprendizaje por medio de dispositivos móviles) en la enseñanza de Lógica Matemática Proposicional dirigida a estudiantes de segundo semestre de la carrera de Diseño Gráfico paralelos “A”, Facultad de Diseño Arquitectura y Artes de la Universidad Técnica de Ambato

1.4.2. Específicos

Diagnosticar la M-EVA Learning y sus aplicaciones en el inter-aprendizaje

Diagnosticar el aprendizaje de Lógica Proposicional en los estudiantes de Diseño Gráfico, segundo semestre.

Establecer una relación de aplicabilidad de M-EVA Learning en la enseñanza de Lógica Proposicional.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Estudios realizados sobre la Incidencia de las Tecnologías Móviles en el Aprendizaje Bayonet, L.(2008), en la Universidad Iberoamericana de Salamanca, mencionan que aunque el uso de dispositivos portátiles para apoyar la enseñanza y el aprendizaje es un concepto nuevo en los círculos educativos, hoy en día gracias a la Web, la tecnología informática ha prosperado con un dinamismo tal, que está cambiando la forma tradicional de obtener los conocimientos y aplicarlos dentro del proceso del aprendizaje. Los dispositivos móviles (palms, pocket pc, celulares, PDAs, iPods, etc).como herramientas de aprendizaje van a requerir de un replanteamiento por parte de los educadores, puesto que a ellos corresponde que los mismos sean utilizados de la manera más práctica posible.

Su cercanía con los hábitos sociales y la vida contemporánea han hecho, en el caso de los teléfonos móviles, que se conviertan en una herramienta familiar en el ámbito de las comunicaciones. Esto mismo ha provocado que aporten una cuota valiosa en la cultura del aprendizaje, una especie de reingeniería educacional que permite tener un mayor alcance en la obtención de conocimientos, facilitando aún más la integración a los procesos sociales y culturales.

Es necesario considerar que los teléfonos móviles, son baratos y ampliamente disponibles, junto con otros dispositivos de comunicación inalámbricos y de mano, en comparación a las computadoras de escritorio y portátiles. Los dispositivos móviles son educacionalmente interesantes porque ofrecen: Varios canales de comunicación en un solo dispositivo; por ejemplo, correo electrónico, voz y mensajería de texto. Acceso inalámbrico a materiales educativos, a otros estudiantes y a recursos en el Internet. Utilizan las infraestructuras de comunicaciones existentes. La fuente de alimentación que utilizan es recargable. Es por lo que, las tecnologías móviles son ineludiblemente la mejor opción para

insertar aprendizaje y/o educación actualizada en los lugares más remotos de nuestros países en desarrollo.

El aprendizaje móvil es diversamente considerado como una moda, una amenaza, y una respuesta a las necesidades de aprendizaje, tantas acepciones que provocan que no tengan un lugar en la entrega de "corriente principal" de aprendizaje.

La investigación comparativa en 2005, encargada por el Marco de Aprendizaje Flexible de Australia, estudió el uso de las tecnologías móviles para el comercio y el aprendizaje a través de 29 entrevistas con los fabricantes de dispositivos móviles, empresas y proveedores de educación. La investigación encontró que las tecnologías móviles eran de uso común en algunos sectores comerciales, pero la utilización para el aprendizaje era poco frecuente. Sin embargo m-learning se ajusta al estilo de vida que es "suficiente, justo a tiempo, y sólo para mí" demandas de los estudiantes del siglo XXI.

Por su parte Raquel Barragán Sánchez, Doctora en Pedagogía por la Universidad de Sevilla en su investigación LA EVALUACIÓN DE LA FORMACIÓN A TRAVÉS DE DISPOSITIVOS MÓVILES menciona a M-EVA Learning: "evaluación de la formación a través de la PDA y otros dispositivos móviles" como Acciones de Apoyo y Acompañamiento a la Formación y surge con la finalidad principal de desarrollar una experiencia formativa innovadora y pionera en cuanto a contenido y evaluación. Por un lado, se propone bajo la modalidad formativa m-learning y por otro, su contenido educativo implica un reto socioeducativo ya que el programa formativo trata sobre cómo evaluar la formación a través de dispositivos móviles. Por otra parte, tanto el diseño del producto como su estructura se adaptan tanto a la modalidad formativa como al colectivo al que se dirige.

En cuanto al diseño del producto formativo, este se concibe desde un enfoque pedagógico actual, basado en un alumnado activo que planifica y dirige su propio aprendizaje. Por esta razón, el diseño es flexible y adaptable para permitir el aprendizaje personalizado. A su vez contiene una alta capacidad de movilidad combinada con la capacidad de acumulación de fuentes y contenidos.

2.2 Fundamentación Filosófica

La investigación se fundamenta en el paradigma crítico propositivo puesto que se someterá la M-EVA Learning a un análisis crítico, después del cual se intentará no quedar en una visión contemplativa del problema y sus causas, sino que preparará soluciones al mismo tiempo.

Es necesario tomar en cuenta que la intención del presente trabajo de investigación es indagar el tema de forma holística, con el propósito de darle al mismo soluciones las cuales involucren compromisos serios estimados en propuestas factibles y útiles, por lo que es primordial el estudio del mismo con la conciencia de datos reales y el estado actual del problema.

Siendo la evaluación más que una realidad un problema estudiantil, se requiere la participación de todos quienes son partícipes de la comunidad educativa.

Finalmente siendo un paradigma crítico propositivo el que se está aplicando sin duda estará encuadrado en el ámbito cualitativo, tomando en cuenta además el tipo de variables utilizadas las cuales requieren de experiencias, reacciones, impresiones y sentimientos, cuyas cualidades se deberán denotar, no dejando de lado totalmente índices numéricos, los que serán de gran ayuda en el proceso de investigación.

2.3 Fundamentación Legal

Título I: De los Derechos de Autor y Derechos Conexos

Capítulo I: Del Derecho de Autor

Art. 4. Se reconocen y garantizan los derechos de los autores y los derechos de los demás titulares sobre sus obras.

Art. 5. El derecho de autor nace y se protege por el solo hecho de la creación de la obra, independientemente de su mérito, destino o modo de expresión.

Se protegen todas las obras, interpretaciones, ejecuciones, producciones o emisiones radiofónicas cualquiera sea el país de origen de la obra, la nacionalidad

o el domicilio del autor o titular. Esta protección también se reconoce cualquiera que sea el lugar de publicación o divulgación.

El reconocimiento de los derechos de autor y de los derechos conexos no está sometido a registro, depósito, ni al cumplimiento de formalidad alguna.

El derecho conexo nace de la necesidad de asegurar la protección de los derechos de los artistas, intérpretes o ejecutantes y de los productores de fonogramas.

Art. 6. El derecho de autor es independiente, compatible y acumulable con:

La propiedad y otros derechos que tengan por objeto la cosa material a la que esté incorporada la obra;

Los derechos de propiedad industrial que puedan existir sobre la obra; y,

Los otros derechos de propiedad intelectual reconocidos por la ley.

Art. 7. Para los efectos de este Título los términos señalados a continuación tendrán los siguientes significados:

Programa de computador (software): Toda secuencia de instrucciones o indicaciones destinadas a ser utilizadas, directa o indirectamente, en un dispositivo de lectura automatizada, computador, o aparato electrónico o similar con capacidad de procesar información, para la realización de una función o tarea, u obtención de un resultado determinado, cualquiera que fuere su forma de expresión o fijación. El programa de computador comprende también la documentación preparatoria, planes y diseños, la documentación técnica, y los manuales de uso.

FINES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Art. 3.- Fines de la Educación Superior.- La educación superior de carácter humanista, cultural y científica constituye un derecho de las personas y un bien público social que, de conformidad con la Constitución de la República,

responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos.

Art. 4.- Derecho a la Educación Superior.- El derecho a la educación superior consiste en el ejercicio efectivo de la igualdad de oportunidades, en función de los méritos respectivos, a fin de acceder a una formación académica y profesional con producción de conocimiento pertinente y de excelencia.

Las ciudadanas y los ciudadanos en forma individual y colectiva, las comunidades, pueblos y nacionalidades tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo superior, a través de los mecanismos establecidos en la Constitución y esta Ley.

Art. 5.- Derechos de las y los estudiantes.- Son derechos de las y los estudiantes los siguientes:

- a) Acceder, movilizarse, permanecer, egresar y titularse sin discriminación conforme sus méritos académicos;
- b) Acceder a una educación superior de calidad y pertinente, que permita iniciar una carrera académica y/o profesional en igualdad de oportunidades;
- c) Contar y acceder a los medios y recursos adecuados para su formación superior; garantizados por la Constitución;
- d) Participar en el proceso de evaluación y acreditación de su carrera;
- e) Elegir y ser elegido para las representaciones estudiantiles e integrar el cogobierno, en el caso de las universidades y escuelas politécnicas;
- f) Ejercer la libertad de asociarse, expresarse y completar su formación bajo la más amplia libertad de cátedra e investigativa;
- g) Participar en el proceso de construcción, difusión y aplicación del conocimiento;
- h) El derecho a recibir una educación superior laica, intercultural, democrática, incluyente y diversa, que impulse la equidad de género, la justicia y la paz; e,

i) Obtener de acuerdo con sus méritos académicos becas, créditos y otras formas de apoyo económico que le garantice igualdad de oportunidades en el proceso de formación de educación superior.

Art. 6.- Derechos de los profesores o profesoras e investigadores o investigadoras.- Son derechos de los profesores o profesoras e investigadores o investigadoras de conformidad con la Constitución y esta Ley los siguientes:

a) Ejercer la cátedra y la investigación bajo la más amplia libertad sin ningún tipo de imposición o restricción religiosa, política, partidista o de otra índole;

b) Contar con las condiciones necesarias para el ejercicio de su actividad;

c) Acceder a la carrera de profesor e investigador y a cargos directivos, que garantice estabilidad, promoción, movilidad y retiro, basados en el mérito académico, en la calidad de la enseñanza impartida, en la producción investigativa, en el perfeccionamiento permanente, sin admitir discriminación de género ni de ningún otro tipo;

d) Participar en el sistema de evaluación institucional;

e) Elegir y ser elegido para las representaciones de profesores/as, e integrar el cogobierno, en el caso de las universidades y escuelas politécnicas;

f) Ejercer la libertad de asociarse y expresarse;

g) Participar en el proceso de construcción, difusión y aplicación del conocimiento; y,

h) Recibir una capacitación periódica acorde a su formación profesional y la cátedra que imparta, que fomente e incentive la superación personal académica y pedagógica.

2.4 Categorías fundamentales

2.4.1.- De la Variable Dependiente

M-EVA LEARNING: “evaluación de la formación a través de la PDA y otros dispositivos móviles”, se deriva de M- learning

M – Learning: Se denomina aprendizaje electrónico móvil, en inglés, m-learning, a una metodología de enseñanza y aprendizaje valiéndose del uso de pequeños y maniobrables dispositivos móviles, tales como teléfonos móviles, celulares, agendas electrónicas, tablets PC, pocket pc, i-pods y todo dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica.

La educación va incorporando intensivamente las nuevas tecnologías de la comunicación, pasando por varias etapas. Diversos conceptos describen ese fenómeno, según avanza la tecnología: EAO (Enseñanza apoyada por el computador), multimedia educativo, tele-educación, enseñanza basada en web (web-based teaching), aprendizaje electrónico (e-learning), etc.

Tanto desde el simple uso de la computadora y los soportes multimedias, como el advenimiento de Internet y las redes en general, todo ha servido para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje en sus diferentes modalidades y aspectos.

De un tiempo a esta parte, se vienen incorporando a nuestras vidas, cada vez con más fuerza, las tecnologías móviles, y por lo tanto, está surgiendo lo que denominamos mobilelearning o m-learning y que consiste en usar estos aparatos electrónicos para aprender.

Esto está generando gran expectativa en el sistema educativo, sobre el que se están realizando interesantes iniciativas empresariales y proyectos de investigación.

El término m-learning abarca una serie de aspectos. Algunos lo definen como una mera evolución del aprendizaje electrónico (Kinshuk 2008), otros como una tendencia producto de la ubicuidad de los sistemas de comunicación actuales (Nyíri 2007). Quinn (2006) señala que es la intersección entre computación móvil y aprendizaje electrónico, con accesibilidad a los recursos requeridos, capacidad, búsquedas eficientes, riqueza en la interacción, soporte de aprendizaje efectivo y rendimiento (Laroussi 2009). Tres formas de aprendizaje puede ser considerado móvil: en términos de espacio, tiempo y áreas de la vida. (Vavoula y Sharples 2008).

El aprendizaje móvil personaliza la manera de aprender (donde quiera, cuando quiera, lo que quiera, como quiera y al ritmo que quiera), creando, enriqueciendo, distribuyendo y mostrando material en dispositivos móviles. Así mismo, ofrece flexibilidad, espontaneidad, habilidad para organizarse, despierta sentido de responsabilidad, ayuda al aprendizaje colaborativo e independiente y al trabajo en grupo.

El modelo educativo basado en el uso de dispositivos móviles se ha desarrollado desde hace pocos años, dando como resultado varios proyectos de investigación y algunos productos comerciales, sustentados en diferentes modelos de aprendizaje (conductual, constructivista, colaborativo) (Flores y Morteo 2007). Los dispositivos móviles también proveen adaptabilidad contextual para el aprendizaje permanente, en donde las actividades no necesariamente dependen de un currículo y generalmente las experiencias se dan fuera del salón de clase (Sharples 2000).

Shepherd (2010) plantea tres usos del m-learning: 1) como ayuda en la fase preparatoria, antes del aprendizaje utilizando los diagnósticos, 2) como un método de apoyo al estudiante y 3) para la puesta en práctica del aprendizaje, como aplicación a problemas del mundo real. 4) para evaluar mediante ciertos reactivos el aprendizaje.

CELULARES:

Breve historia

Martin Cooper fue el pionero en esta tecnología, a él se le considera como "el padre de la telefonía celular" al introducir el primer radioteléfono en 1973 en los Estados Unidos mientras trabajaba para Motorola; pero no fue hasta 1979 en que aparece el primer sistema comercial en Tokio Japón por la compañía NTT (NipponTelegraph&Telephone Corp.)

En 1981 en los países Nórdicos se introduce un sistema celular similar a AMPS (Advanced Mobile PhoneSystem). Por otro lado, en los Estados Unidos gracias a que la entidad reguladora de ese país adopta reglas para la creación de un servicio comercial de telefonía celular, en octubre de 1983 se pone en operación el primer sistema comercial en la ciudad de Chicago. A partir de entonces en varios países

se diseminó la telefonía celular como una alternativa a la telefonía convencional alámbrica. La tecnología inalámbrica tuvo gran aceptación, por lo que a los pocos años de implantarse se empezó a saturar el servicio, por lo que hubo la imperiosa necesidad de desarrollar e implementar otras formas de acceso múltiple al canal y transformar los sistemas analógicos a digitales para darle cabida a más usuarios.

Para separar una etapa de la otra, a la telefonía celular se ha categorizado por generaciones. A continuación se describen cada una de ellas.

GENERACIONES

La primera generación 1 G

La 1G de la telefonía móvil hizo su aparición en 1979, se caracterizó por ser analógica y estrictamente para voz. La calidad de los enlaces de voz era muy baja, baja velocidad [2400 bauds], la transferencia entre celdas era muy imprecisa, tenían baja capacidad [basadas en FDMA, Frequency Division Multiple Access] y la seguridad no existía. La tecnología predominante de esta generación es AMPS (Advanced Mobile Phone System).

La segunda generación 2G

La 2G arribó hasta 1990 y a diferencia de la primera se caracterizó por ser digital. El sistema 2G utiliza protocolos de codificación más sofisticados y son los sistemas de telefonía celular usados en la actualidad. Las tecnologías predominantes son: GSM (Global System for Mobile Communications); IS-136 (conocido también como TIA/EIA-136 o ANSI-136) y CDMA (Code Division Multiple Access) y PDC (Personal Digital Communications), éste último utilizado en Japón.

Los protocolos empleados en los sistemas 2G soportan velocidades de información más altas para voz pero limitados en comunicaciones de datos. Se pueden ofrecer servicios auxiliares tales como datos, fax y SMS [Short Message Service]. La mayoría de los protocolos de 2G ofrecen diferentes niveles de

encriptación. En los Estados Unidos y otros países se le conoce a 2G como PCS (Personal Communications Services).

La generación 2.5G

Muchos de los proveedores de servicios de telecomunicaciones (carriers) se movieron a las redes 2.5G antes de entrar masivamente a 3G. La tecnología 2.5G es más rápida y más económica para actualizar a 3G.

La generación 2.5G ofrece características extendidas para ofrecer capacidades adicionales que los sistemas 2G tales como GPRS (General Packet Radio System), HSCSD (High Speed Circuit Switched Data), EDGE (Enhanced Data Rates for Global Evolution), IS-136B, IS-95B, entre otros.

La tercera generación 3G

La 3G es tipificada por la convergencia de la voz y datos con acceso inalámbrico a Internet, aplicaciones multimedia y altas transmisiones de datos. Los protocolos empleados en los sistemas 3G soportan más altas velocidades de información enfocados para aplicaciones más allá de la voz tales como audio (MP3), video en movimiento, video conferencia y acceso rápido a Internet, sólo por nombrar algunos.

Los sistemas 3G alcanzaron velocidades de hasta 384 Kbps permitiendo una movilidad total a usuarios viajando a 120 kilómetros por hora en ambientes exteriores y alcanzaron una velocidad máxima de 2 Mbps permitiendo una movilidad limitada a usuarios caminando a menos de 10 kilómetros por hora en ambientes estacionarios de corto alcance o en interiores. Entre las tecnologías contendientes de la tercera generación se encuentran UMTS (Universal Mobile Telephone Service), cdma2000, IMT-2000, ARIB[3GPP], UWC-136, entre otras.

La cuarta generación 4G

La cuarta generación es un proyecto a largo plazo que será 50 veces más rápida en velocidad que la tercera generación. Se planeó hacer pruebas de esta tecnología

hasta el 2005 y se espera que se empiecen a comercializar la mayoría de los servicios hasta el 2014.

SISTEMAS OPERATIVOS MÓVILES

Según Pérula, R. (2010), *Sistemas Operativos Móviles: Programación Avanzada*. Los teléfonos móviles han pasado a ser dispositivos inteligentes gracias a la incorporación de sistemas operativos cada vez más potentes y con mayores posibilidades. Desde los primeros dispositivos con Symbian, hasta el deseado iPhone, los móviles han incluido también otros sistemas como Palm, Linux o Windows Mobile, buscando una estandarización. Conscientes de las posibilidades de añadir todo tipo de servicios en los sistemas móviles, los últimos en incorporarse a esta carrera son Google y Yahoo, con nuevas plataformas que prometen romper la barrera entre la informática de sobremesa y los servicios móviles.

Symbian (antes EPOC OS, 2001)

Symbian es el sistema para móviles que más se ha extendido desde su aparición. Son incontables los millones de dispositivos que integran o han integrado este sistema para su funcionamiento. Los cálculos no fallan y si para hacer las cuentas sumamos sólo los terminales desarrollados por Nokia, Motorola y Ericsson (después Sony Ericsson) podemos hacernos una idea de la magnitud con la que se ha disgregado este sistema por todo el mundo. Además, este sistema ha sido utilizado también por otros fabricantes, lo que hace que su presencia en el mercado haya aumentado aún más.

Pero, ¿Cuál es la verdadera ventaja de Symbian? Lo cierto es que su principal virtud, más allá de desarrollarse en el preciso momento en que se iniciaba una demanda masiva de dispositivos móviles y era necesario un sistema estandarizado, es la capacidad que tiene el sistema para adaptar e integrar todo tipo de aplicaciones que pueden ser programadas por diferentes desarrolladores. Symbian es un enorme cajón de sastre abierto que admite la integración de aplicaciones y

que, como sistema operativo, ofrece las rutinas, los protocolos de comunicación, el control de archivos y los servicios para el correcto funcionamiento de estas aplicaciones.

Los desarrolladores de aplicaciones para Symbian aseguran que el sistema facilita la estandarización de los protocolos, las interfaces y la gestión de los servicios para la integración de sus aplicaciones. Destacan también la compatibilidad con los estándares de conectividad y redes como Bluetooth, WiFi, GSM, GPRS, CDMA y WCDMA.

Symbian utiliza para el desarrollo de aplicaciones móviles (S60 y UIQ) C++ con librerías nativas.

Windows Mobile (antes Pocket PC, 2003)

La extensión que puede alcanzar cualquier producto Microsoft es de sobra conocida. Sin embargo, en el terreno de la telefonía móvil y los dispositivos portátiles, Microsoft ha tenido que labrarse una reputación desde cero. Primero con la plataforma Windows CE en los Pocket PC en 1998 y después con Windows Mobile en 2003.

Lo que Microsoft desarrolla con Windows Mobile 6, por ejemplo, son nuevas características y herramientas en una plataforma que asegura flexibilidad, productividad y usabilidad. Esto se materializa en dispositivos que utilizan una interfaz que recuerda al Windows que estamos acostumbrados a ver en el PC, pero todo diseñado a medida de los terminales. Las piezas fundamentales del sistema son su compatibilidad con los estándares en cuanto a correos electrónicos, HTML, la suite Office y la gestión de la seguridad.

Windows Mobile utiliza para el desarrollo de aplicaciones .NET Compact Framework, que es una versión limitada de .NET.

Blackberry (1999)

BlackBerry aparece en el mercado justo en el momento en que comenzaba a demandarse un sistema operativo que permitiera utilizar de una forma fácil,

cómoda y rápida (y con una interfaz similar a la del PC) los servicios de correo electrónico. Hoy en día RIM es una empresa que, además de ofrecer un enorme abanico de dispositivos, es también proveedor de servicios de correo electrónico a dispositivos que no son BlackBerry, gracias al programa BlackBerry Connect.

La tecnología push impulsada por BlackBerry permite a los usuarios poder seguir conectados al correo electrónico y a muchas aplicaciones corporativas allá donde se encuentren. Los mensajes se reciben constantemente, sin necesidad de que el usuario tenga que realizar una conexión y comenzar a descargarlos. Así, en líneas generales, en un dispositivo BlackBerry es posible redactar, enviar y recibir todo tipo de mensajes de correo electrónico, al igual que en el programa que se utiliza en un computador. Además, es posible realizar y contestar a las llamadas que se emitan a través de la red de telefonía móvil, lo que permite sustituir el teléfono móvil. También, como evolución lógica, los dispositivos de este fabricante permiten la navegación por internet en páginas HTML o WAP y la capacidad de enviar o recibir mensajes SMS.

Palm OS (también conocido como Garnet OS, 1996)

El futuro del sistema operativo que incluyen la mayor parte de las PDA de Palm presentes actualmente en el mercado es hoy en día incierto. Convertido en el auténtico líder del mercado desde su aparición en 1996, su supremacía comenzó a ceder con la llegada del nuevo siglo, hasta que en 2003 el fabricante se vio en la necesidad de dividirse y la plataforma pasó a formar parte de una nueva empresa denominada PalmSource que, en 2005, fue adquirida por la compañía japonesa Access.

Esta plataforma, lógicamente, ha evolucionado desde la clásica interfaz de un asistente de mano, a incorporar todo tipo de programas y funcionalidades, como teléfono, correo electrónico, mensajería y navegación en internet, además de compatibilidad con los archivos de Office, música, vídeo y fotografías. En la actualidad ya se desarrollan dispositivos Palm Treo que incorporan el sistema operativo Windows Mobile.

El sistema operativo Palm OS, hoy propiedad de Access, parece que se encamina a su plena operabilidad en Linux, lo que le augura un futuro prometedor.

Palm OS utiliza para el desarrollo de aplicaciones C y C++ con librerías nativas.

iPhone (2007)

Aunque el primer modelo no incorporaba 3G y su operatividad está totalmente vinculada en exclusiva a los servicios del operador que lo distribuye, el teléfono inteligente de Apple ha sido revolucionario principalmente porque incorpora un completo sistema operativo, Mac OS X, en una versión reducida. Además, como en todos los productos de Apple, la clave está en su diseño y su interfaz de control, además de incorporar un potente procesador que permite el funcionamiento rápido de todo tipo de aplicaciones y un disco duro de 8 GB (el modelo de 4 GB fue rápidamente descatalogado). Destaca en estos dispositivos su enorme pantalla táctil que permite manejar las aplicaciones con los dedos y así, con la interfaz de iPhone, es posible navegar por internet de forma mucho más cómoda que con otros dispositivos móviles.

Nuevas plataformas, nuevos desarrolladores

Hasta aquí sólo hemos presentado los principales sistemas operativos para teléfonos móviles presentes tradicionalmente en el mercado. Todas estas plataformas han surgido como iniciativa de parte de los fabricantes de dispositivos (Symbian, Palm, BlackBerry o iPhone) o por parte de un desarrollador de software (Windows Mobile o Linux). Sin embargo, las últimas plataformas anunciadas vienen de la mano de los gigantes de los servicios en internet Google y Yahoo. Ambos han anunciado sendas plataformas que se estructuran como sistemas operativos que se integrarán pronto en dispositivos móviles o que se vincularán a otras plataformas para el desarrollo de servicios on-line. Aunque estas plataformas están sólo anunciadas y pocas informaciones han trascendido en cuanto a las posibilidades que incorporarán, lo cierto es que es fácil suponer que si dos empresas de esta magnitud apuestan prácticamente al instante por los sistemas operativos para dispositivos móviles, todo apunta a que es una pieza fundamental de la informática, internet y las comunicaciones del futuro.

Android (2008)

La plataforma de Google se presenta en un primer momento como un sistema operativo para la creación de aplicaciones móviles. Se trata de una plataforma de código abierto que promete incluir todo tipo de componentes y herramientas para que los programadores puedan desarrollar sus aplicaciones en este sistema. Lógicamente, el sistema busca, nuevamente, un modelo estandarizado de programación que simplifique estas labores y normalice las herramientas en el campo de la telefonía móvil. Al igual que ocurriera con Symbian, lo que se busca es que los programadores sólo tengan que desarrollar sus creaciones una única vez y así ésta sea compatible con diferentes terminales.

Android utiliza para el desarrollo de aplicaciones Java con librerías nativas (no J2ME).

Linux

De forma paralela al lanzamiento de Android por parte de Google, hay otra plataforma que también está avanzando en su desarrollo. Se trata de LiPS (Linux PhoneStandardsForum), una iniciativa que pretende avanzar en la incorporación de Linux como plataforma para dispositivos móviles. En esta especificación están especialmente involucrados operadores como Orange y France Telecom, y desarrolladores como MontaVista (impulsor de Linux en el móvil) y Access (actual propietaria del sistema operativo de Palm). El grupo ha presentado la primera versión de la plataforma que asegura todo tipo de interfaces para teléfonos móviles inteligentes, centradas en telefonía, correo electrónico, agenda y mensajería instantánea. El objetivo que persiguen es el mismo que las demás plataformas: conseguir un sistema operativo que sirva de estándar para el desarrollo de aplicaciones para teléfonos móviles, con la voz como principal característica funcional. Ofrecemos un amplio reportaje de esta iniciativa en esta misma sección.

Otras plataformas de software libre:

LiMo (Linux Mobile) Foundation

Es una alianza fundada por Motorola, NEC, NTT DoCoMo, Panasonic Mobile Communications, Samsung Electronics, y Vodafone en enero de 2007 para desarrollar la plataforma LiMo, una plataforma basada en Linux para dispositivos móviles. Desde entonces, nuevos miembros se han unido a la fundación, entre los que se encuentran Infineon Technologies, Mozilla, SFR y VerizonWireless. LiMo anunció a finales de marzo de 2008 el lanzamiento de LiMoRelease 1 (sistema operativo básico y sin aplicaciones que ya está disponible en dos teléfonos comerciales, el Razr 2 y el Rokr E8 de Motorola). A principios de 2009 se espera el lanzamiento de la Release 2, que mejorará la portabilidad, y sus capacidades multimedia.

OpenMoko

Es un proyecto para crear una plataforma para smartphones usando software libre. Utiliza el núcleo de Linux, junto con un entorno gráfico de usuario construido con el servidor X.Org, el toolkit GTK+ y el gestor de ventanas Matchbox. Está basado en el framework de OpenEmbedded y el sistema de paquetes ipkg. OpenMoko se anunció en 2006 por sus fundadores: First International Computer (FIC). El primer smartphone en el que funciona OpenMoko es el Neo1973, fabricado por FIC.

Motomagx

Es un sistema operativo para móviles desarrollado por Motorola. Este sistema es una combinación de Linux y Java. La plataforma MOTOMAGX tiene una arquitectura modular.

Access Linux Platform (ALP)

Es un sistema operativo basado en Linux para smartphones capaces de ejecutar aplicaciones PALM OS. Esta plataforma es de la empresa Access, que adquirió en 2005 los derechos de Palm OS. En verano de 2008, el operador móvil Orange lanzará un dispositivo comercial, el Samsung i800. Será el primer dispositivo usando ALP y ofrecerá acceso a miles de aplicaciones basadas en Palm OS Garnet

y será posible ejecutar aplicaciones nativas escritas específicamente para este nuevo sistema operativo.

ARM Linux Mobile Platform

ARM y seis empresas más, entre las se encuentran Texas Instruments, Samsung, Marvell o Mozilla están creando una plataforma software estándar basada en código abierto de Linux especialmente diseñada para dispositivos móviles. La previsión es que tengan el sistema operativo finalizado en el transcurso del 2008 y poder presentar los primeros dispositivos Linux durante el 2009.

Qtopia

Es una plataforma de aplicaciones para dispositivos móviles que utilizan Linux como sistema operativo, desarrollada por la empresa Trolltech. Existen dos categorías de Qtopía, una libre, bajo licencia GPL (Opie), y otra comercial; así como dos ediciones, una para teléfonos móviles y otra para PDAs. Qtopia se instala en numerosos dispositivos móviles de Sharp Corporation de la línea de productos Zaurus, que incluye más de diez modelos. También la empresa Archoslo incluye en el PMA430, un dispositivo multimedia. La edición para teléfonos móviles se espera que esté pronto disponible en numerosos aparatos.

Yahoo (2009 aprox.)

Aunque ya se desarrolló la tercera versión de su plataforma para dispositivos móviles, Yahoo es otras de las empresas centradas en los servicios en internet que apuesta por el desarrollo de un sistema operativo para este tipo de dispositivos.

Presentada como una suite de aplicaciones de software de internet para dispositivos móviles, que en sus versiones actuales se ha integrado en dispositivos con Windows Mobile, ha obtenido el favor de numerosos fabricantes como Nokia, RIM, Motorola, Samsung y HTC.

Las anteriores versiones de YahooGo (actualmente se está trabajando sobre la beta de la versión 3) han ofrecido hasta ahora un potente buscador (OneSearch) y numerosos widgets preparados para el correo electrónico, la información local y mapas y todo tipo de noticias, deportes y finanzas.

El último movimiento de Yahoo en este terreno ha sido el de presentar la nueva plataforma móvil de desarrollo, que supone una única solución dirigida a programadores para crear aplicaciones destinadas a móviles. Al igual que la plataforma presentada por Google, las promesas son la facilidad de manejo para la creación de aplicaciones estándares, que sirvan en una amplia variedad de dispositivos. Pero el objetivo de Yahoo es conseguir un conjunto de aplicaciones que se integren en otros sistemas operativos para convertir los contenidos y servicios de internet en servicios móviles. Así, Yahoo ofrece a los desarrolladores las herramientas necesarias para desarrollar el código y publicar sus creaciones para que sean compatibles con todo tipo de dispositivos.

Nuevas aportaciones al mundo de los sistemas operativos móviles

Nokia e Intel convergerán dos de sus sistemas operativos móviles en MeeGo, basado en Linux, sistema operativo abierto para todo desde teléfonos inteligentes hasta netbooks, televisores conectados y computadoras tablet, dijeron las compañías en un comunicado de prensa conjunto el lunes.

El nuevo sistema operativo combinará las mejores funciones de cada sistema operativo, incluyendo el núcleo Moblin y el conjunto de herramientas de la interfaz de usuario (UI) de Maemo. Intel desarrolló Moblin y Nokia, Maemo.

El sistema operativo soportará tanto las arquitecturas Atom de Intel como ARM. El código fuente de MeeGo, junto con el sistema incluido y las herramientas de desarrollo serán lanzados en las próximas semanas, de acuerdo con un documento de preguntas y respuestas en el sitio Web de Meego.

LibreGeoSocial (LGS)

El software libre LibreGeoSocial (LGS), un programa desarrollado por investigadores de la Universidad Rey Juan Carlos (URJC) para los teléfonos móviles con Android, el sistema operativo creado por Google, permite pegar una "etiqueta virtual" sobre un objeto real y que la persona que pase cerca pueda leerla.

LGS es un gestor de contenidos georreferenciados multimedia, lo que permite al usuario de una red social almacenar información (texto, fotos, vídeo, audio, etc.) vinculada a un lugar en concreto. Además dispone de una interfaz de realidad aumentada, que permite que cuando el usuario apunta con el móvil hacia un objeto previamente etiquetado le aparece en la pantalla el indicativo que la otra persona ha "dejado" allí.

LibreGeoSocial se compone de un servidor y de una aplicación cliente para el móvil. El servidor está implementado en el lenguaje de programación Python. La aplicación para el cliente está programada en el lenguaje Java. Todo el código fuente del servidor y del cliente de LibreGeoSocial se ha publicado como software libre, siendo ésta una de las primeras aplicaciones de realidad aumentada para Android cuyo código fuente está disponible y una de las pocas existentes junto a SkyMap y Wikitude. La aplicación cliente también estará disponible en breve a través del mercado de aplicaciones AndroidMarket, lista para ser descargada y ejecutada en los teléfonos Android que venden en España las principales operadoras de telefonía móvil.

2.4.2 De la Variable Independiente

Enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios

Equipo Docente en ABP. Facultad de Psicología de la Universidad de Murcia, en su investigación educativa reciente, en especial la relacionada con el ámbito universitario, expresa que se está desplazando el énfasis de la “enseñanza” -esto es, cómo realiza su trabajo el profesor- al “aprendizaje” -cómo el alumno gestiona su propio proceso de formación. Este capítulo expone líneas de investigación que se han interesado por el modo en que los estudiantes afrontan su estudio, analizando los estilos de aprendizaje que muestran. En relación con estas cuestiones, presentaremos también nuestro propio trabajo sobre el tema.

Concepto de enfoques de aprendizaje.

El término enfoques de aprendizaje (*approachestolearning*), acuñado inicialmente por Marton y Säljö (1976), se refiere a la adaptación de estrategias de estudio que llevan a cabo los alumnos para afrontar distintas tareas a lo largo de su vida como estudiantes. En esta misma línea, Biggs (1987) definió los enfoques de aprendizaje como los procesos de aprendizaje que surgen de las percepciones que los estudiantes tienen de las tareas académicas, influidas por sus características de tipo personal. Este concepto fue el punto de partida para el marco conceptual genéricamente conocido como “la teoría de los enfoques de aprendizaje de los estudiantes” (Student’s Equipo Docente en ABP. Facultad de Psicología *ApproachtoLearnig; SAL*) (Biggs, Kember y Leung, 2001), desarrollado principalmente en Gran Bretaña, Suecia y Australia. Todos estos investigadores coinciden en señalar que los enfoques de aprendizaje están formados por dos componentes: las motivaciones que revelan las intenciones que mueven al estudiante a estudiar (por qué un estudiante adopta unas estrategias determinadas), y unas estrategias coherentes con dichas intenciones.

Asimismo, desde esta perspectiva, se considera que las aproximaciones al aprendizaje no son algo estable en el alumno, es decir no son una característica personal inmutable, sino que se relacionan en gran medida con las tareas académicas a las que se enfrenta. En otras palabras, los enfoques de aprendizaje están en función tanto de las características individuales de los alumnos como del contexto de enseñanza determinado. Por esta razón, “un enfoque de aprendizaje describe la naturaleza de la relación entre alumnos, contexto y tarea” (Biggs et al., 2001, p. 137).

Esta peculiaridad permite la mejora de los enfoques de aprendizaje cuando se modifican las características del contexto. La posibilidad de mejora convierte a los enfoques en un referente importante para la intervención en el aprendizaje académico. En este sentido, se han desarrollado numerosos trabajos que analizan la relación entre los enfoques de aprendizaje y variables y características del contexto educativo, tales como métodos de evaluación, métodos de enseñanza, características del profesorado y rendimiento académico. Concretamente, algunos

autores postulan relaciones positivas entre los métodos de enseñanza centrados en la transmisión del conocimiento y el enfoque superficial, así como métodos de enseñanza centrados en el alumnado y el enfoque profundo (v.g., Buendía y Olmedo, 2000; Entwistle y Tait, 1990; Olmedo,

Clasificación de los enfoques de aprendizaje.

Basándonos en las clasificaciones propuestas por Biggs (1987) y Entwistle (1988) podemos destacar tres formas básicas de aproximación al aprendizaje:

Enfoque Superficial (Surface Approach, SA)

En este enfoque de aprendizaje hay implícita una motivación extrínseca e instrumental. Los estudiantes pretenden satisfacer los requisitos de la tarea con el mínimo esfuerzo, evitando el fracaso. Utilizan como estrategias la memorización y la reproducción mecánica, limitándose a lo esencial, centrándose en aspectos concretos y literales, y evitando establecer relaciones entre los temas. Existe una preocupación por el tiempo invertido en la tarea.

De un modo global las características del enfoque superficial de aprendizaje (Maquilón, 2003, pp. 155-156) pueden sintetizarse en que los estudiantes van a:

- Mantener una concepción cuantitativa del aprendizaje.
- Entender las tareas de aprendizaje como requisitos institucionales.
- Centrarse en el aprendizaje de detalles más que en las estructuras de contenido y significados.
- Evitar los significados personales que la tarea pueda tener.
- Preocuparse por el fracaso más que por aprender.
- Considerar el tiempo empleado en aprender, como un tiempo mal invertido.

Estos estudiantes tienen un autoconcepto académico bastante pobre, suelen estar insatisfechos con su trabajo al comparar sus resultados con los de sus compañeros, piensan en abandonar los estudios antes de tiempo, y los exámenes y

demás requisitos institucionales suelen ser fuentes de ansiedad. Además este enfoque se ha relacionado con la percepción de una excesiva carga académica, con poco compromiso personal hacia el aprendizaje, con una escasa actitud reflexiva hacia la tarea, y con la intención de satisfacer los requerimientos de un curso y obtener una calificación con un mínimo esfuerzo (v.g., Entwistle, 2005; Heinström, 2006; Struyven, Dochy y Janssens, 2002).

Enfoque profundo (DeepApproach, DA)

En este enfoque impera una motivación intrínseca y una preocupación por comprender, adoptando de este modo los estudiantes estrategias que llevan al significado inherente de la tarea. El alumno que sigue este enfoque intenta relacionar los contenidos con contextos personales significativos o con conocimientos previos y encuentra el aprendizaje emocionalmente satisfactorio.

Según Maquilón (2003, p. 157), las características fundamentales de este enfoque se resumen en:

- Mantener una concepción cualitativa del aprendizaje.
- Implicarse en la tarea por considerarla interesante.
- Centrarse en la estructuración de los contenidos y su comprensión, más que en detalles o aspectos literales.
- Organizar los contenidos de un modo significativo, estableciendo relaciones de lo nuevo con lo ya aprendido.
- Discutir sobre la tarea y los contenidos con otros compañeros con el fin de enriquecerse a sí mismo y a los otros puntos de vista.
- Hipotetizar sobre el modo de resolver la tarea y de relacionar los contenidos.
- Considerar el aprendizaje como una actividad gratificante y satisfactoria.

La utilización del enfoque profundo está relacionada con un alto nivel cualitativo de aprendizaje ya que conduce a los estudiantes a un entendimiento comprensivo.

Favorece el desarrollo de las habilidades de solución de problemas, un mayor dominio del contenido, inferencias de alta calidad, la auto-motivación y resultados emocionales positivos (Biggs, 1988; Spencer, 2003).

Enfoque de Logro o Estratégico (Achieving Approach, AA)

Se basa en un modo específico de motivación intrínseca-extrínseca como es el incremento de la autoestima que resulta de un logro académico. En este caso, el objetivo es manifestar la propia competencia con respecto a los compañeros, intentando obtener las máximas calificaciones. Los estudiantes que siguen este enfoque utilizan como estrategia la optimización del coste-eficacia del tiempo y el esfuerzo. De este modo, se considera importante la autodisciplina, el orden y la sistematización, la planificación y la distribución del tiempo.

A modo de resumen, y siguiendo a Maquilón (2003, p. 159), las características principales del enfoque de logro pueden concretarse en que los estudiantes van a:

- Creer que el objetivo más importante del aprendizaje es alcanzar las mejores notas, compitiendo con los compañeros si es necesario.
- Cumplir las demandas que se les hacen sobre realización de trabajos, plazos de entrega, trabajos optativos, etc.
- Ser reflexivos, ambiciosos, organizados, esmerados y sistemáticos, gestionando eficazmente su tiempo.
- Centrarse en lo importante, abandonando tareas que no serán valoradas.

Los estudiantes que utilizan este enfoque como predominante no suelen presentar problemas de aprendizaje. No obstante, su excesivo afán por conseguir elevadas calificaciones puede producirles problemas físicos, psíquicos y sociales (Maquilón, 2003).

Actividades educativas colaborativas:

Las actividades colaborativas fomentan la construcción del conocimiento, es decir, se fundamentan en el modelo de enseñanza-aprendizaje constructivista. El aprendizaje colaborativo fomenta la consecución de un objetivo individual de aprendizaje (realización personal) que nace de un objetivo común. Lo hemos

podido ver en los dos primeros casos, cada estudiante obtendrá una experiencia de aprendizaje partiendo de los objetivos comunes que marca el plan docente de cada una de las actividades.

El aprendizaje colaborativo, observado en los casos prácticos, apoya el desarrollo de estrategias de construcción de conocimiento a través de espacios virtuales de colaboración (foros, debates, espacios grupales) para presentar ideas, discutir textos y todo tipo de materiales, hacer referencias a las aportaciones de los compañeros, construir sobre las ideas de los demás y, finalmente, para sintetizar las principales ideas del grupo cerrando discursos consistentes que mejoran las participaciones de origen del grupo en torno a un tema o cuestión particular. Estos espacios permiten que los conocimientos y experiencias se compartan para ser procesados nuevamente desde las distintas perspectivas que aporta cada uno de los componentes del grupo. Cada uno de ellos es una pieza clave para la consecución del resultado final que será el aprendizaje individual, que como ya hemos comentado, se alcanzará a través de la obtención de los objetivos de cada uno de los componentes. Para ello es fundamental que todos sean conscientes de que su aprendizaje dependerá del trabajo y el esfuerzo de los demás y viceversa. Por tanto, podemos afirmar que el aprendizaje individual dependerá del éxito grupal.

Es primordial que los miembros del grupo sepan cómo trabajar de forma colaborativa. En los casos que hemos analizado, los alumnos han contado con actividades que les han preparado/entrenado para trabajar de manera conjunta. Existen muchos elementos que distorsionan este tipo de aprendizaje: la ausencia de comunicación o consenso, diferentes metodologías de trabajo, la resistencia al cambio (ser capaz de aceptar diferentes puntos de vista), estilos de trabajo muy competitivos, la delegación de responsabilidades... La verdadera ventaja son las relaciones positivas entre los miembros del grupo que potencian la motivación, las competencias sociales, el sentimiento de “autosuficiencia” y la madurez emocional.

Por tanto, para realizar una propuesta de aprendizaje colaborativo en el entorno virtual, es fundamental que el grupo a quienes va dirigida sea capaz de lograr esas habilidades/competencias que implican saber cómo organizarse, planificar el

trabajo, asumir responsabilidades, saber comunicarse con los compañeros, confrontar ideas... para la obtención de un objetivo común.

Retroalimentación

(María R. Lora Peralta) Comprueba lo aprendido por el estudiante y al mismo tiempo su nivel y a la vez mantenerlo. Reafirma los conocimientos adquiridos por el estudiante y lo ayuda a comprender los conocimientos nuevos, una vez demostrado el dominio de lo aprendido anteriormente. Define el nivel alcanzado lo que le servirá de base en el próximo nivel y lo utilizará como conocimiento previo.

Refuerza y lleva al estudiante a una realidad en la cual llega a conocer su capacidad, así como también su nivel alcanzado. Ayuda al maestro a situar al alumno en el nivel que le corresponde cuando trabajamos la retroalimentación a manera de evaluación partiendo del dominio que este tenga de un tema dado. Si los estudiantes demuestran no tener dominio o no haber comprendido dicho tema, ahí es donde se hace necesario una fuerte retroalimentación. Al retroalimentar dejamos bien claro el tema abordado y se comprueban las habilidades y destrezas que tienen los estudiantes al finalizar una unidad.

Importancia de la Retroalimentación

La retroalimentación juega un papel muy especial en el proceso educativo, pues es la primera parte que debemos trabajar al iniciar un grado o nivel a través del cual el maestro demuestra la intención pedagógica ante el estudiantado y a la vez le ayuda a explorar lo que tienen y a mostrar las destrezas que en lo adelante exhibirán estos para su próximo año escolar. Así como también el maestro muestra el dominio con que va a trabajar, con lo cual los alumnos sentirán confianza de que serán bien instruidos durante todo el proceso educativo. Es importante mencionar que las tareas son partes esenciales de la retroalimentación porque ayudan al estudiante a reforzar y recordar lo ya antes visto en la clase.

Momentos de la Retroalimentación

La parte expuesta anteriormente dice que la retroalimentación comienza al inicio de cada proceso educativo, así también al finalizar un cuatrimestre y antes de continuar el siguiente, además al finalizar un período antes de iniciar los exámenes o pruebas cuatrimestrales. Esto ayuda al estudiante a alcanzar su nivel y muy especialmente en aquellos estudiantes en los que han quedado lagunas o debilidades como se da con mucha frecuencia en las matemáticas, lecto escritura y lectura comprensiva que tienden a ser la base para alcanzar el éxito escolar en la educación básica y posteriormente en los demás niveles, que los llevarán a tener una vida profesional con éxito y a sentirse orgullosos de sí mismos. La retroalimentación de verano es importante porque ayuda a reforzar las debilidades de los estudiantes que durante el año escolar hayan tenido algunas dificultades en su aprendizaje, por lo tanto debe ser recomendado a los padres por el maestro cuando el caso lo amerite.

EVALUACIÓN:

Es la acción de estimar, apreciar, calcular o señalar el valor de algo.

La evaluación es la determinación sistemática del mérito, el valor y el significado de algo o alguien en función de unos criterios respecto a un conjunto de normas. La evaluación a menudo se usa para caracterizar y evaluar temas de interés en una amplia gama de las empresas humanas, incluyendo las artes, la educación, la justicia, la salud, las fundaciones y organizaciones sin fines de lucro, los gobiernos y otros servicios humanos.

Concepto: El concepto evaluación para algunos aparece en el siglo XIX con el proceso de industrialización que se produjo en Estados Unidos. En este marco surge el moderno discurso científico en el campo de la educación, que va a incorporar términos tales como tecnología de la educación, diseño curricular, objetivos de aprendizaje o evaluación educativa. Para otros autores la concepción aparece con los mismos comienzos de la sociedad la cual siempre ha buscado dar juicios de valor a las acciones y actitudes de los estudiantes. La evaluación como

disciplina ha sufrido profundas transformaciones conceptuales y funcionales a lo largo de la historia y especialmente en el siglo XX y XXI.

Pero quien tradicionalmente es considerado como el padre de la evaluación educativa es Tyler por ser el primero en dar una visión metódica de la misma, superando desde el conductismo, plantea la necesidad de una evaluación científica que sirva para perfeccionar la calidad de la educación. La evaluación como tal desde esta perspectiva ya no es una simple medición por que supone un juicio de valor sobre la información recogida. En el contexto de los sistemas de calidad, la evaluación es necesaria para la mejora continua de la calidad.

La evaluación de los aprendizajes escolares se refiere al proceso sistemático y continuo mediante el cual se determina el grado en que se están logrando los objetivos de aprendizaje. Dicho proceso tiene una función primordial dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues por medio de ella se retroalimenta dicho proceso.

Tipos de evaluación:

La evaluación debe servir de ayuda para elevar la calidad del aprendizaje y aumentar el rendimiento de los alumnos.

Distinguiremos tres tipos:

Evaluación diagnóstica

Evaluación formativa

Evaluación sumaria

Evaluación Diagnóstica O Inicial

Se habla de evaluación diagnóstica cuando se tiene que ilustrar acerca de condiciones y posibilidades de iniciales aprendizajes o de ejecución de una o varias tareas.

A. Propósito: Tomar decisiones pertinentes para hacer el hecho educativo más eficaz, evitando procedimientos inadecuados.

B. Función: Identificar la realidad de los alumnos que participarán en el hecho educativo, comparándola con la realidad pretendida en los objetivos y los requisitos o condiciones que su logro demanda.

C. Momento: al inicio del hecho educativo, sea éste todo un Plan de Estudio, un curso o una parte del mismo.

D. Instrumentos preferibles: básicamente pruebas objetivas estructuradas, explorando o reconociendo la situación real de los estudiantes en relación con el hecho educativo.

E. Manejo de resultados: Adecuar los elementos del proceso enseñanza aprendizaje tomándose las providencias pertinentes para hacer factible, o más eficaz el hecho educativo, teniendo en cuenta las condiciones iniciales del alumnado. La información derivada es valiosa para quien administra y planea el curso, por lo que no es indispensable hacerla llegar al estudiante.

Características:

No puede llevar nota: Porque pierde la función diagnóstica de la evaluación.

No tiene que ser una prueba: puede ser una actividad programada.

Puede ser individual o grupal: Dependiendo de si quiere tener una visión global o particular.

Debe ser devuelta a los alumnos: con sus observaciones para que ellos mismos puedan darse cuenta de su estado inicial.

Evaluación Formativa o de proceso

Se habla de evaluación formativa, cuando se desea averiguar si los objetivos de la enseñanza están siendo alcanzados o no, y lo que es preciso hacer para mejorar el desempeño de los educandos.

A. Propósito: tomar decisiones respecto a las alternativas de acción y dirección que se van presentando conforme se avanza en el proceso de enseñanza aprendizaje.

B. Función:

- Dosificar y regular adecuadamente el ritmo del aprendizaje.
- Retroalimentar el proceso de aprendizaje obtenido a partir de las diferentes actividades de evaluación.
- Enfatizar los objetivos y contenidos más relevantes
- Detectar las deficiencias, errores, logros y fallas que presentan los estudiantes en sus aprendizajes.
- Dirigir el aprendizaje sobre las vías de procedimientos que demuestran mayor eficacia.
- Informar a cada estudiante acerca de su particular nivel de logro.
- Determinar la naturaleza y modalidades de los subsiguientes pasos.

A través de los errores, diagnosticar qué tipo de dificultades tienen los estudiantes para realizar las tareas que se proponen.

Brindar oportunidades de mayor logro a aquellos participantes que han entrado en el proceso de enseñanza-aprendizaje con un nivel de conocimientos superior al resto del grupo.

Orienta sobre las técnicas y procedimientos que resultan de mayor beneficio.

La evaluación formativa también tiene las siguientes funciones: diagnóstica, orientadora y motivadora.

C. Momentos: Durante el hecho educativo, en cualquiera de los puntos críticos del proceso, al terminar una unidad didáctica, al emplear distintos procedimientos de enseñanza, al concluir el tratamiento de un contenido, etc.

D. Instrumentos Preferibles: pruebas informales, exámenes prácticos, observaciones y registros del desempeño, interrogatorio, etc.

E. Manejo de Resultados: de acuerdo a las características del rendimiento constatado, a fin de seleccionar alternativas de acción inmediata.

En síntesis, la evaluación formativa persigue los siguientes objetivos: la regulación pedagógica, la gestión de los errores y la consolidación de los éxitos.

Esta información es valiosa tanto para el profesor como para el alumno, quien debe conocer no sólo la calificación de sus resultados, sino también el porqué de ésta, sus aciertos (motivación y afirmación) y sus errores (corrección y repaso).

Características:

Habitualmente se aplica durante el desarrollo de una unidad de aprendizaje (es procesual)

No lleva necesariamente una calificación, queda a criterio del docente.

Requiere de la generación de instancias dialógicas, en las cuales los estudiantes puedan recibir explicaciones acerca de sus problemas y equivocaciones.

No tiene que realizarse necesariamente en un formato de prueba. Puede ser un trabajo, un informe, una dramatización, o incluso una conversación abierta con los estudiantes. Esto dependerá del tipo de información que el docente quiera obtener y de las habilidades que requiera evaluar.

Evaluación sumativa, final, integradora o de resultados

Valora el conjunto de las acciones formativas y cómo influyen éstas en el mejor de los objetivos, mejoría de las relaciones y satisfacción interna.

Se habla de evaluación sumativa para designar la forma mediante la cual se mide y juzga el aprendizaje con el fin de certificarlo, asignar calificaciones, determinar promociones, etc.

A. Propósito: tomar las decisiones pertinentes para asignar una calificación totalizadora a cada alumno que refleje la proporción de objetivos logrados en el curso, semestre o unidad didáctica correspondiente.

B. Función:

Función social de asegurar que las características de los estudiantes respondan a las exigencias del sistema.

Función formativa de saber si los alumnos han adquirido los comportamientos terminales previstos por el profesorado, y en consecuencia, si tienen los prerrequisitos necesarios para posteriores aprendizajes, o bien determinar los aspectos que convendría modificar en una repetición futura de la misma secuencia de enseñanza – aprendizaje.

C. Momento: al finalizar el hecho educativo (curso completo o partes o bloques de conocimientos previamente determinados).

D. Instrumentos preferibles: pruebas objetivas que incluyan muestras proporcionales de todos los objetivos incorporados a la situación educativa que va a calificarse.

E. Manejo de resultados: conversión de puntuaciones en calificaciones que describen el nivel de logro, en relación con el total de objetivos pretendido con el hecho educativo. El conocimiento de esta información es importante para las actividades administrativas y los alumnos, pero no se requiere una descripción detallada del porqué de tales calificaciones, ya que sus consecuencias prácticas están bien definidas y no hay corrección inmediata dependiendo de la comprensión que se tenga sobre una determinada circunstancia.

REACTIVOS DE EVALUACIÓN:

Únicamente citaremos los más usados e importantes que sean importantes para la investigación

Reactivos de opción múltiple:

Instrucciones:

Cada una de las siguientes preguntas presenta cuatro alternativas a, b, c y d. Lea cuidadosamente cada una de ellas y luego subraye la respuesta correcta.

Pregunta

¿Cuál es el valor de n que satisface la igualdad $n-6=4$?

- 10 b) +2 c) +10 d) -2

Frase incompleta

La medida de Tendencia Central que le divide a una serie estadística ordenada en dos partes iguales se llama

- a) Media aritmética b) Media geométrica c) Mediana d) Moda

Reactivos de doble alternativa

Instrucciones:

Lea cuidadosamente las siguientes afirmaciones y luego escriba la letra X, en el paréntesis debajo de la letra V inicial de verdadero, o de F, inicial de falso, según corresponda.

Afirmaciones	V	F
El -4 pertenece a los números enteros.	()	()
El 0 es el módulo de la multiplicación.	()	()

Reactivos de respuesta breve

Instrucciones:

Lea cuidadosamente las siguientes preguntas y luego escriba la respuesta correcta, en el espacio en blanco respectivo.

Pregunta

Respuesta

¿Cómo se llama el polígono que tiene 4 lados?

Frases incompletas

El denominador de una fracción indica las partes iguales en la que se ha dividido la..... (Respuesta)

Completación o Coneva

Una ecuación es una en la que se verifica para determinados valores de las

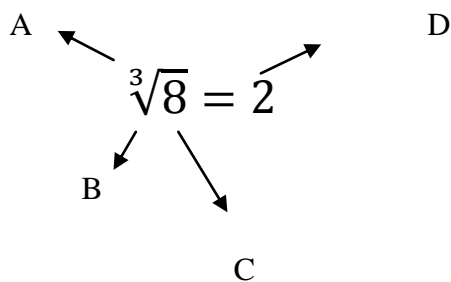
Reactivos de identificación

Partes de un esquema

Instrucciones

En las siguientes líneas de la derecha, escriba el nombre de los términos señalados con una de las letras:

Grafico 1. Reactivo partes de un esquema



- A. -----
- B. -----
- C. -----
- D. -----

Preguntas abiertas

¿Cómo se llama el eje horizontal?

¿Qué clase de ángulo se forman los ejes?

¿A qué lado del origen se ubican los números positivos en el eje “X”?.....

Aplicación de principios

Instrucciones:

Resuelva el siguiente problema en el espacio en blanco respectivo luego pinte el círculo de la respuesta.

Ángel, Bolívar y Cesar reciben una herencia de \$ 3500, Bolívar recibe el triple de lo que recibe Ángel; y César el duplo de lo que recibe Bolívar. ¿Cuánto corresponde a cada uno?

Representación

Proceso

X: \$ recibe Ángel

$$x+3x+6x=3500$$

3x: \$ recibe Bolívar

$$10x=3500$$

2(3x)=6x: \$ recibe Cesar

$$x=\frac{3500}{10}$$

$$X=350$$

Respuestas:

Ángel \$ 2200, Bolívar \$645, y Cesar \$655

Ángel \$ 350, Bolívar \$1050, y Cesar \$2100

Ángel \$ 450, Bolívar \$2700, y Cesar 350

Ángel \$850, Bolívar \$ 640 y Cesar \$2010

LÓGICA MATEMÁTICA PROPOSICIONAL:

Citaremos los elementos más importantes puesto que el universo de la Lógica es bastante amplio.

Definición

Parte de la Lógica que por medio de reglas y técnicas permite validar enunciados.

Enunciados

Es una oración de la cual se puede decir que es verdadera o es falsa. Ejemplo:

Quito es la capital del Ecuador (Es proposición)

$4-2=2$ (Es proposición)

¿Cómo estás? (No es proposición)

$7*5$ (No es proposición)

¡Auxilio! (No es proposición)

Denotación

De aquí en adelante, denotaremos a una proposición mediante una letra (como p, q, r, etc.). Ej.

P: Quito es la capital del Ecuador

Q: La tierra es plana

Para cada proposición hay dos posibles valores de verdad que le podemos asignar: V (verdadero) ó F (falso). Ej.

P: Quito es la capital del Ecuador (V)...P es verdadera

Q: La tierra es plana(F)...Q es falsa

Conectivas lógicas

Podemos formar nuevas proposiciones a partir proposiciones dadas mediante el uso de conectivos lógicos. Algunos de ellos son:

\wedge “y” conjunción

\vee	“o”	disyunción
\Rightarrow	“si —, entonces”	implicación
\Leftrightarrow	“si y sólo si”	doble implicación
\neg	“no”	negación

Ejemplos

P: Juan estudia

Q: Juan trabaja

Juan estudia y trabaja. Se lee $P \wedge Q$

P: Como una manzana

Q: Canto una canción

Como una manzana o canto una canción. Se lee $P \vee Q$

P: El coche enciende.

Q: Tiene gasolina el tanque.

El coche enciende si y solo si tiene gasolina el tanque. Se lee $P \Leftrightarrow Q$

Tablas de verdad

El valor de verdad que le asignamos a cada una de las proposiciones compuestas depende de los valores de verdad asignados a las proposiciones más simples que las forman, tal como se establece en las tablas de verdad siguientes:

Cuadro N° 01: Conectivos lógicos

p	q	$\neg p$	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \Rightarrow q$	$p \Leftrightarrow q$
V	V	F	V	V	V	V
V	F	F	F	V	F	F
F	V	V	F	V	V	F
F	F	V	F	F	V	V

Elaborado por: La investigadora

Tautologías y contradicciones

Las proposiciones que tienen únicamente V en la última columna de sus tablas de verdad se llaman Tautologías, y las tablas que tienen únicamente F en la última columna de su tabla de verdad se llaman contradicciones Ej.

Cuadro N° 02: Tautología

p	$\sim p$	$p \vee \sim p$
V	F	V
F	V	V

Cuadro N°03: Contradicción

p	$\sim p$	$p \wedge \sim p$
V	F	F
F	V	F

Elaborado por: La investigadora

Elaborado por: La investigadora

Equivalencia lógica

Las proposiciones p y q son lógicamente equivalentes si ambas tienen tablas de verdad idénticas. Ejemplo:

“No es verdad que las rosas sean rojas y las violetas azules”, puede escribirse como: $\sim (p \wedge q)$ donde p es “las rosas son rojas” y q es “las violetas son azules”. Esto es lógicamente equivalente a $\sim p \vee \sim q$; cuyo enunciado sería: “Las rosas no son rojas o las violetas no son azules”, en donde se tienen las siguientes tablas de verdad.

Cuadro N° 04: Equivalencia Lógica

p	q	$p \wedge q$	$\sim (p \wedge q)$
V	V	V	F
V	F	F	V
F	V	F	V
F	F	F	V

Elaborado por: La investigadora

Elaborado por: La investigadora

Cuadro N° 05: Equivalencia Lógica

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \vee \sim q$
V	V	F	F	F
V	F	F	V	V
F	V	V	F	V
F	F	V	V	V

Las equivalencias más importantes son:

$$p \vee q \equiv q \vee p$$

$$p \wedge q \equiv q \wedge p$$

$$p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$$

$$p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$$

$$\sim (p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$$

$$\sim (p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$$

$$\sim (\sim p) \equiv p$$

Reglas de inferencia

Es posible inferir ciertas proposiciones o tratarlas mediante reglas ya conocidas, de ahí las reglas de inferencia. Ej.

i) p : Daniel es alto

$\sim p$: Daniel no es alto

$\sim\sim p$: No es cierto que Daniel no es alto

Conclusión: $\sim (\sim p) \equiv p$

ii) p : Norma estudia

q : Norma aprueba el semestre

$p \rightarrow q$: Norma estudia entonces aprueba el semestre

$\sim q$: Norma no aprueba el semestre

Conclusión: Norma no estudia $\sim p$

Las leyes de inferencia son:

Cuadro N°06: Reglas de inferencia

<p>Modus PonendoPonens</p> $\begin{array}{l} p \rightarrow q \\ p \\ \hline q \end{array}$	<p>Doble Negación</p> $\begin{array}{l} \sim \sim p \\ \hline p \end{array}$
<p>Modus TollendoTollens</p> $\begin{array}{l} p \rightarrow q \\ \sim q \\ \hline \sim p \end{array}$	<p>Adjunción</p> $\begin{array}{l} p \\ q \\ \hline p \wedge q \end{array}$
<p>Conmutativa</p> $\begin{array}{l} \frac{p \wedge q \quad p \vee q}{q \wedge p \quad q \vee p} \end{array}$	<p>Simplificativa</p> $\begin{array}{l} \frac{p \wedge q}{p / q} \end{array}$
<p>Modus TollendoPonens</p> $\begin{array}{l} p \vee q \\ \sim p \\ \hline q \end{array}$	<p>Adición</p> $\frac{p}{p \vee q}$
<p>Simplificación</p> $\frac{p \vee p}{p}$	<p>Silogismo Hipotético</p> $\begin{array}{l} p \rightarrow q \\ q \rightarrow r \\ \frac{r \rightarrow s}{p \rightarrow s} \end{array}$
<p>Silogismo disyuntivo</p> $\begin{array}{l} p \vee q \\ p \rightarrow q \\ \frac{q \rightarrow s}{q \vee s} \end{array}$	<p>De Morgan</p> $\begin{array}{l} \sim (p \wedge q) \\ \hline \sim p \wedge \sim q \end{array}$
<p>Bicondicional</p> $\frac{p \leftrightarrow q}{(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)}$	

Elaborado por: La investigadora

2.5 Hipótesis

La aplicación de M-eva learning en la retroalimentación y evaluación de la Lógica Proposicional conseguirá resultados favorables en los estudiantes de segundo semestre de la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Diseño Arquitectura y Artes, tanto en la consecución de aprendizaje significativo como en buenos resultados matemáticos de evaluación.

2.6 Señalamiento De Variables

2.6.1 Variable Independiente: M-evalearning.

2.6.2 Variable Dependiente: La enseñanza de Lógica Matemática Proposicional.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 Modalidad básica de la investigación

Enfoque

Esta investigación requiere un análisis cuali – cuantitativo, cualitativo puesto se trabajó con visitas de campo para determinar las características de la educación tradicional de la Lógica Matemática Proposicional, y cuantitativo por la existencia de grupos de datos numéricos que fueron clasificados y tratados matemáticamente según el caso. De esta manera se busca el origen y la explicación de los hechos que se estudia, y compararla con la enseñanza asistida por la aplicación de M - EVA learning.

Modalidad

La modalidad de la presente investigación será de campo, aplicada y bibliográfica.

De campo porque permitirá realizar un análisis sistemático porque permitirá realizar un análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo, además se dará en el lugar de los hechos

Aplicada porque parte de la Ciencia de la Lógica, para pasar por los principios, elementos de diseño, y leyes de Gestalt, en un intento por combinar todo esto, se intenta aplicar la Lógica proposicional a enunciados relacionados al diseño, llegando a una retroalimentación y evaluación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes por medio de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación, específicamente las M EVA – Learning.

Bibliográfica ya que tiene el propósito de detectar, ampliar y profundizar diferentes enfoques y criterios de diversos autores sobre el uso de las M – Eva Learning y su incidencia en la enseñanza de Lógica Matemática Proposicional, basándose en documentos de fuentes primarias como libros, revistas, blogs, y otras publicaciones como fuentes secundarias.

3.2 Nivel o tipo de investigación

Se realizará una investigación en los niveles exploratorio y descriptivo, en las cuales se reconocerán las variables independiente y dependiente.

3.3 Población y muestra

Cuadro N° 07: Población

Personal	Frecuencia
Docentes	70
Estudiantes	54
TOTAL	124

Fuente: Secretaria Facultad

Elaborado por: La investigadora

Por ser una población pequeña no se necesita sacar la muestra, de manera que se trabajará con la totalidad de la población

3.4 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

3.4.1. Variable Independiente: M- evalearning

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos de recolección de datos
M-EVA LEARNING: “evaluación de la formación a través de la PDA y otros dispositivos móviles”, se deriva de M- learning derivado de M – Learning: Se denomina aprendizaje electrónico móvil, en inglés, m-learning, a una metodología de enseñanza y aprendizaje valiéndose del uso de pequeños y maniobrables dispositivos móviles, tales como teléfonos móviles, celulares, agendas electrónicas, tablets PC, pocket pc, i-pods y todo dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica.	- Actividades educativas colaborativas	Entornos Virtuales de Aprendizaje	¿Cuál de los entornos virtuales de aprendizaje es el más accesible para los estudiantes Universitarios?	Encuesta
	- Celulares	Generaciones	¿Cuáles son las generaciones de evolución de los celulares, con sus características?	Técnica: -Clasificación de las generaciones - Identificación de la generación adecuada para el proyecto
		Aplicaciones para celulares	¿Qué tipo de aplicaciones son adecuadas para el equipo celular de la mayor parte de los estudiantes universitarios?	Encuesta

Cuadro N° 08: Variable independiente
Elaborado por: La investigadora

3.4.2. Variable Dependiente: Enseñanza de Lógica Proposicional

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos de recolección de datos
Evaluación: Proceso sistemático y continuo mediante el cual se determina el grado en que se están logrando los objetivos de aprendizaje. Lógica Matemática Proposicional: Disciplina que por medio de reglas y técnicas permite validar proposiciones,	Tipos	- Diagnóstica - Formativa - Sumativa	¿Cuáles el tipo de evaluación apropiada para aplicación de M_EVA Learning?	Determinación de tipo de evaluación idónea para el proyecto Observación
	Reactivos	- Doble alternativa - Opción múltiple - Respuesta breve - Aplicación de principios	¿Cuáles son los reactivos de evaluación apropiada para aplicación de M_EVA Learning?	Determinación del reactivo de evaluación idóneo para el proyecto Encuesta
	Proposiciones	- Tablas de verdad	¿Cómo aplicar M-EVA Learning a la Lógica Proposicional?	Determinación de la bibliografía conveniente.

Cuadro N° 09: Variable dependiente
Elaborado por: La investigadora

3.5 Plan de recolección de la información

La recolección de la información se realizará mediante fichas bibliográficas y páginas web, luego de lo cual se aplicarán encuestas para determinar la importancia de la investigación, posteriormente se dividirá al grupo de investigación y se realizarán encuestas a quienes se les aplicó el proyecto y a las que no, para determinar el éxito de la investigación

Preguntas Básicas	Explicación
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación
¿De qué persona u objetos?	Estudiantes de FDAA, UTA, diseño gráfico, docentes
¿Sobre qué aspectos?	Estrategias y Metodologías
¿Quién?	Investigadora
¿Cuándo?	Semestre septiembre 2012 – febrero 2013
¿Dónde?	Facultad de Diseño Arquitectura y Artes, Universidad Técnica de Ambato
¿Cuántas veces?	Dos veces, una piloto y otra definitiva
¿Qué técnicas de recolección?	Entrevista, encuesta, observación
¿Con qué?	Guía de la entrevista, cuestionario, observación
¿En qué situación?	En las aulas

Cuadro N° 10: Plan de recolección de la información

Elaborado por: La investigadora

3.6 Plan de procesamiento de la información

Los datos y la información obtenidos en la fase investigativa de campo fueron procesados, utilizando todas las técnicas estadísticas que son factibles de aplicar para el caso de la presente investigación.

Los datos recogidos se transforman siguiendo ciertos procedimientos

- Revisión crítica de la información recogida, es decir limpieza de la información defectuosa, contradictoria, incompleta, no pertinente
- Repetición de la recolección en ciertos casos individuales para corregir falla de contestación
- Tabulación o cuadras según variables de cada hipótesis
- Estudio estadístico de datos para la presentación de resultados

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis e interpretación de los resultados

ENCUESTA DIRIGIDA A: DOCENTES DE LA FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTES DE LA UTA

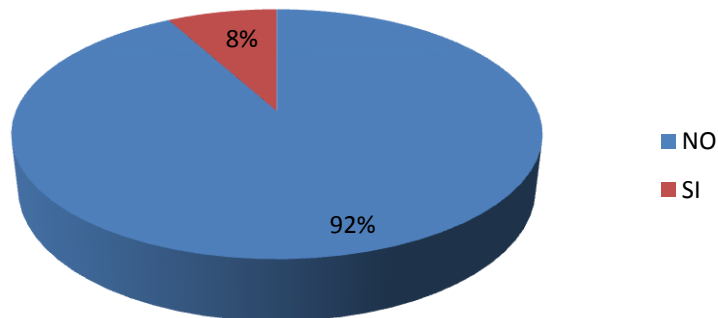
Pregunta N°01 ¿Conoce qué es M – Eva Learning?

Cuadro N° 11: Encuesta M – Eva Learning

INDICADORES	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
No	66	94,2%
Si	4	5,8%
TOTAL	70	100%

Elaborado por: La investigadora

Grafico N° 01: Encuesta M - Eva Learning



Elaborado por: La investigadora

Análisis e Interpretación

Análisis: En porcentajes se puede apreciar claramente el limitado conocimiento que los estudiantes tienen sobre M-EVA Learning, puesto que como se pudo apreciar en las encuestas realizadas, que 66 docentes es decir el 94,2% de los encuestados no conoce de la existencia de las M – Eva Learning, y únicamente 4 de ellos o sea el 5,8% de los mismo tiene idea por lo menos de lo que éstas significan, de ahí reiterada la importancia de su investigación

Interpretación: El gran porcentaje de docentes desconoce sobre el tema en cuestión, posiblemente este fenómeno esté ligado a la limitada utilización de NTIC's dentro de las aulas, así mismo a la escasa actualización de profesores sobre nuevos recursos tecnológicos como apoyo en la didáctica de su cátedra.

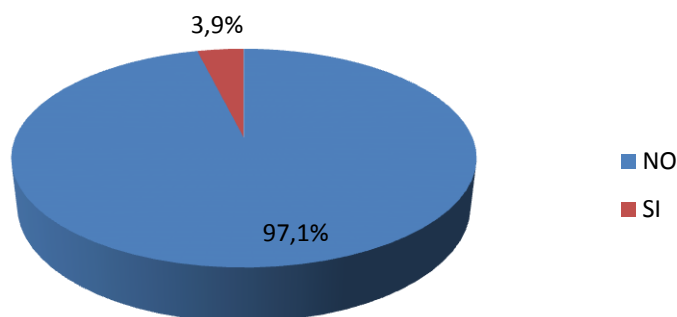
Pregunta N°02 ¿Ha utilizado alguna vez M – Eva Learning en sus actividades educativas?

Cuadro N° 12: Encuesta utilización M – Eva Learning

INDICADORES	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
No	68	97,1%
Si	2	2,9%
TOTAL	70	100%

Elaborado por: La investigadora

Grafico N° 02: Encuesta utilización M - Eva Learning



Elaborado por: La investigadora

Análisis e Interpretación

Análisis: Tal como muestran los resultados del total de 70 docentes, 68 de ellos es decir el 97.1% manifiestan no haber utilizado nunca M – Eva Learning en sus procesos educativos dentro del aula, mientras que sólo 2 o el 2.9% de ellos expresa que si ha utilizado éste tipo de herramientas didácticas.

Interpretación: El resultado de la actual pregunta está ligado sin duda al desconocimiento de las M – EVA Learning, puesto que si los docentes desconocen de estas herramientas de evaluación es una consecuencia lógica que no se podrá aplicar dentro del aula.

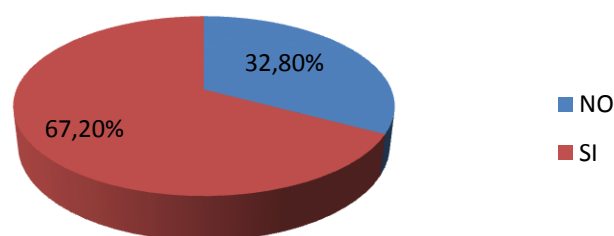
Pregunta N°03 ¿Además del computador, considera usted que se deben emplear otros dispositivos tecnológicos para mejorar el aprendizaje?

Cuadro N° 13: Encuesta dispositivos

INDICADORES	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
No	23	32,8%
Si	47	67,2%
TOTAL	70	100%

Elaborado por: La investigadora

Grafico N° 03: Encuesta dispositivos



Elaborado por: La investigadora

Análisis e Interpretación

Análisis: Tal como muestran los resultados del total de 70 docentes, 32.8% es decir 23 de ellos creen que no deben utilizarse otros elementos tecnológicos además del computador como herramientas de apoyo en la enseñanza, mientras que el 67.2% o 47 de los docentes encuestados si cree que el computador en ocasiones no es suficiente y que si se deben utilizar más elementos en la enseñanza de determinada asignatura

Interpretación: El desconocimiento de ciertas herramientas tecnológicas para la práctica docente y la desactualización sobre las mismas hace que los docentes se muestren reacios hacia el cambio de métodos de enseñanza, no obstante los profesores que conocen de las ventajas de estos elementos siempre están abiertos a la evolución.

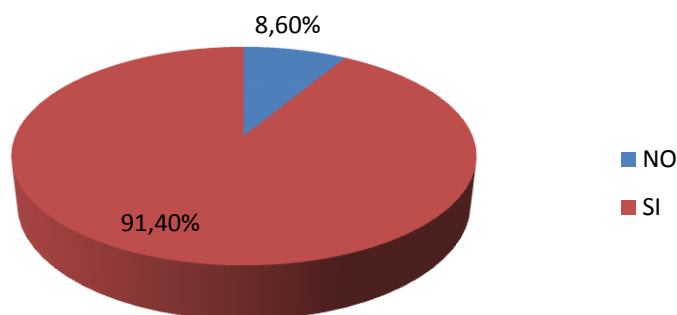
Pregunta N°04 ¿Considera usted que deben innovarse los métodos de evaluación?

Cuadro N° 14: Encuesta innovar evaluación

INDICADORES	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
No	6	8,6%
Si	64	91,4%
TOTAL	70	100%

Elaborado por: La investigadora

Gráfico N° 04: Encuesta innovar evaluación



Elaborado por: La investigadora

Análisis e Interpretación

Análisis: 64 de los docentes encuestados que equivalen al 91.4% han considerado que los modelos evaluativos no siempre son los más acertados, y que se deben modificar o innovar, por su parte 6 que son el 8.6% docentes de los 70 encuestados, consideran que los procesos evaluativos actuales son los correctos y que posibles innovaciones son innecesarias.

Interpretación: Maestros cansados de largas horas de preparación y corrección de instrumentos de evaluación, consideran que las evaluaciones deben pasar por variaciones. Los modelos pedagógicos han cambiado pero los métodos de evaluación continúan siendo los mismos.

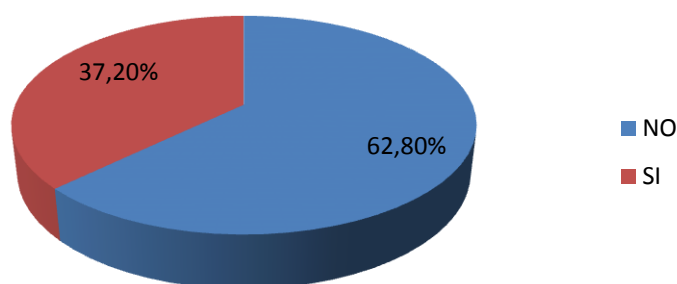
Pregunta N°05 ¿Cree que los celulares podrían ser una herramienta de aprendizaje para el estudiante?

Cuadro N° 15: Encuesta innovar evaluación

INDICADORES	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
No	44	62,8%
Si	26	37,2%
TOTAL	70	100%

Elaborado por: La investigadora

Grafico N° 05: Encuesta celular y aprendizaje



Elaborado por: La investigadora

Análisis e Interpretación

Análisis: De los docentes investigados 44 piensan que los celulares no podrían ser utilizados para mejorar el proceso enseñanza – aprendizaje esto es el 62,8% de ellos, los que piensan que el celular no tiene ninguna aplicación en procesos educativos, mientras que 26 de ellos creen que sí o lo que es lo mismo 37,2% de los mismos consideran que se podría asignarle un valor didáctico al celular.

Interpretación: Una vez más se puede observar que el desconocimiento es justificativo para que los docentes consideren que el celular no propone soluciones a la hora del inter aprendizaje.

**ENCUESTA DIRIGIDA A: ESTUDIANTES DE SEGUNDO SEMESTRE
CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO, FACULTAD DE DISEÑO,
ARQUITECTURA Y ARTES, UTA**

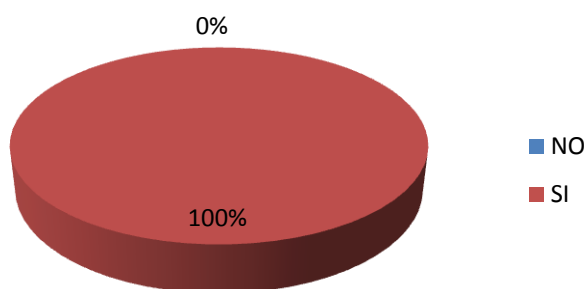
Pregunta N°01 ¿Posee teléfono celular?

Cuadro N° 16: Encuesta M – Eva Learning

INDICADORES	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
No	0	0%
Si	52	100%
TOTAL	52	100%

Elaborado por: La investigadora

Grafico N° 06: Encuesta estudiantes celular



Elaborado por: La investigadora

Análisis e Interpretación

Análisis: De los 52 estudiantes todos y cada uno de ellos posee teléfono celular es decir el 100%, lo que muestra la factibilidad de la presente investigación.

Interpretación: El teléfono celular ha pasado de ser un lujo a ser una necesidad, esto se evidencia en las encuestas aplicadas en donde todos los estudiante responden positivamente sobre la posesión de un teléfono celular, de forma que éste proyecto es aplicable para todos y cada uno de ellos.

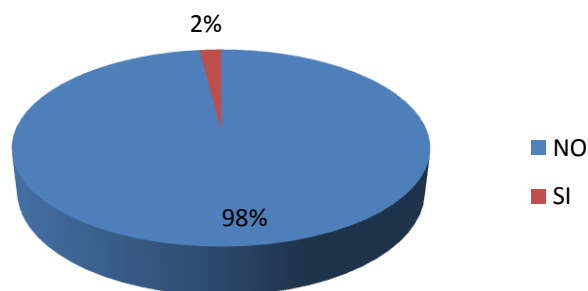
Pregunta N°02 ¿Usted cuenta con un celular básico (No soporta Micro SD)?

Cuadro N° 17: Encuesta M – Eva Learning

INDICADORES	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
No	51	98%
Si	1	2%
TOTAL	52	100%

Elaborado por: La investigadora

Grafico N° 07: Encuesta estudiantes



Elaborado por: La investigadora

Análisis e Interpretación

Análisis: 51 estudiantes que son el 98% de 52 encuestados manifiesta que no posee un celular básico, reiterando lo dicho únicamente 1 de los estudiantes encuestados, o lo que es lo mismo el 2% de los estudiantes posee este tipo de celular.

Interpretación: Actualmente los estudiantes necesitan el celular para su comunicación, pero también lo utilizan en otras actividades, el proyecto se facilita de gran manera ya que los estudiantes en su mayoría portan celulares que soportan memorias micro externas y únicamente con que el celular soporte tarjeta micro SD pues puede soportar aplicaciones JAVA que es el lenguaje en el que está realizada la aplicación.

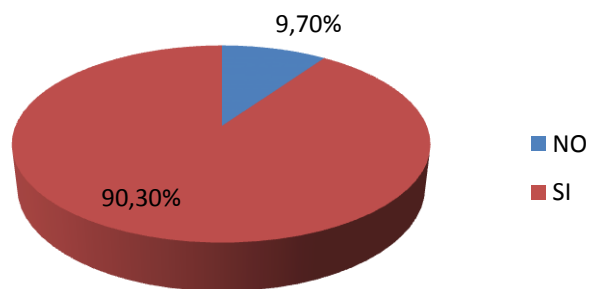
Pregunta N°03 ¿Usa el celular con mayor frecuencia que el computador?

Cuadro N° 18: Encuesta M – Eva Learning

INDICADORES	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
No	5	9,7%
Si	47	90,3%
TOTAL	52	100%

Elaborado por: La investigadora

Grafico N° 08: Encuesta estudiantes



Elaborado por: La investigadora

Análisis e Interpretación

Análisis: Únicamente el 5 o el 9.7% de los estudiantes encuestados expresa que utiliza la computadora con mayor frecuencia que el celular, mientras que el 47 de ellos es decir 90.3% alegan utilizar por teléfono celular por más tiempo que su computador.

Interpretación: Se nota la supremacía del uso del celular sobre el computador y esto quizás está ligado a la facilidad de uso de un celular con respecto a un computador, incluso a los portátiles. Estos elementos son de uso cotidiano en los estudiantes.

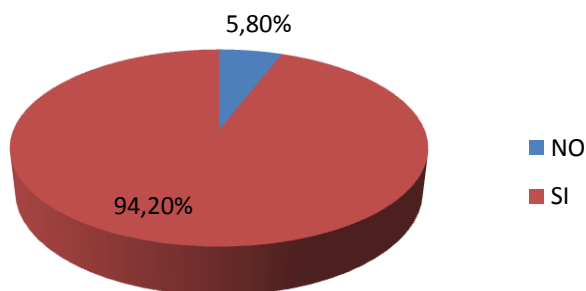
Pregunta N°05 ¿Mantiene el celular encendido la mayor parte del día?

Cuadro N° 19: Encuesta M – Eva Learning

INDICADORES	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
No	3	5,8%
Si	49	94,2%
TOTAL	52	100%

Elaborado por: La investigadora

Grafico N° 09: Encuesta estudiantes



Elaborado por: La investigadora

Análisis e Interpretación

Análisis: Los 49 que son el 94% de estudiantes de 52 encuestados manifiesta tener encendido su computador durante la mayor parte del día, mientras que únicamente 3 de ellos o el 5,8% de ellos no lo tienen prendido por la mayor parte del día.

Interpretación: Los celulares permanecen todo el tiempo encendidos debido a que necesitan menos energía, incluso menos energía que el computador portátil, lo que se manifiesta en la factibilidad de su uso.

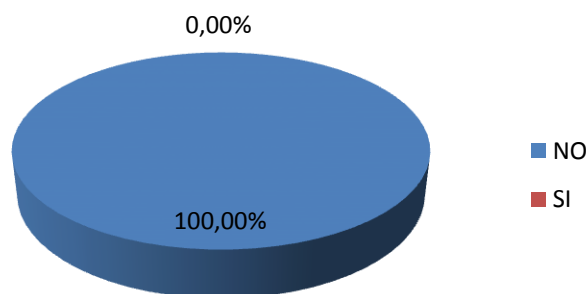
Pregunta N°06 ¿Conoce las M-Eva Learning?

Cuadro N° 20: Encuesta M – Eva Learning

INDICADORES	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
No	52	100%
Si	0	0%
TOTAL	52	100%

Elaborado por: La investigadora

Grafico N°10: Encuesta estudiantes



Elaborado por: La investigadora

Análisis e Interpretación

Análisis: Los 52 que son 100% de estudiantes encuestados no han escuchado o no conocen acerca de la M – Eva Learning, ningún estudiante manifiesta conocerlas, surge de ésta manera la urgencia de su socialización.

Interpretación: M – Eva Learning son totalmente desconocidas para este grupo de estudiantes, este porcentaje demasiado alto que nos indica que la investigación es importante.

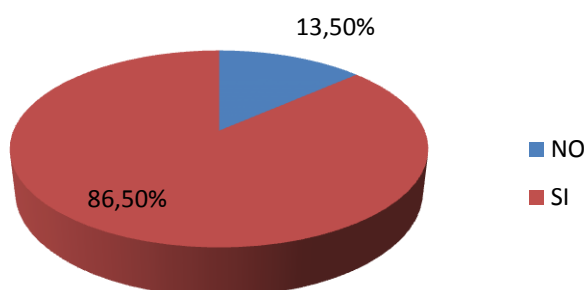
Pregunta N°07 ¿Cree usted que se deberían cambiar los métodos de evaluación en Lógica Proposicional?

Cuadro N° 21: Encuesta M – Eva Learning

INDICADORES	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
No	7	13,5%
Si	45	86,5%
TOTAL	52	100%

Elaborado por: La investigadora

Grafico N° 11: Encuesta estudiantes



Elaborado por: La investigadora

Análisis e Interpretación

Análisis: 13.5% o lo que es lo mismo 7 de los estudiantes encuestados piensa que no se deben cambiar las formas o los procesos evaluativos, mientras que 45 o el 86.5% de ellos piensa todo lo contrario, que los métodos evaluativos deben modificarse

Interpretación: La mayoría de los estudiantes consideran que algunos métodos de evaluación son ya obsoletos, y que deberían modificarse, esto se da porque en todos los niveles de enseñanza se utilizan casi los mismos sistemas evaluativos.

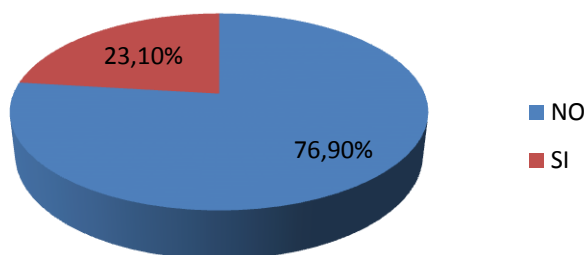
Pregunta N°08 ¿Ha usado su teléfono celular con fines académicos en Lógica Proposicional?

Cuadro N° 22: Encuesta M – Eva Learning

INDICADORES	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
No	40	76.9%
Si	12	23,1%
TOTAL	52	100%

Elaborado por: La investigadora

Grafico N° 12: Encuesta estudiantes



Elaborado por: La investigadora

Análisis e Interpretación

Análisis: La mayor parte de estudiantes 40 es decir el 76.9% de ellos no ha usado su teléfono con fines didácticos, mientras que 12 o el 23.1% de ellos sí lo han hecho, de la totalidad muy pocos han usado su teléfono con fines académicos y se desconoce en qué tipo de actividades académicas lo han usado.

Interpretación: La mayor parte de estudiantes no usa su celular con fines académicos debido a la falta de opciones, debido al uso que hoy se da, el celular a veces es considerado anti académico.

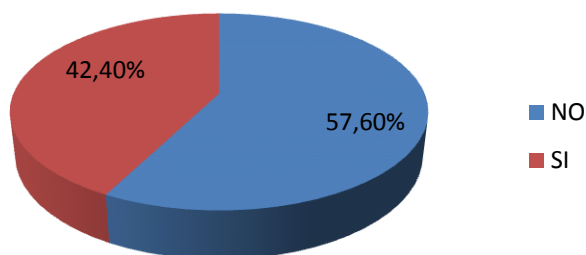
Pregunta N°09 ¿Cree usted que su rendimiento en Lógica Proposicional mejoraría si se cambiaran los instrumentos de evaluación tradicionales?

Cuadro N° 23: Encuesta M – Eva Learning

INDICADORES	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
No	30	57,6%
Si	22	42,4%
TOTAL	52	100%

Elaborado por: La investigadora

Grafico N°13: Encuesta estudiantes



Elaborado por: La investigadora

Análisis e Interpretación

Análisis: En ésta tabulación de resultados encontramos que 30 o lo que es lo mismo el 57.6% de estudiantes no creen que es posible una evaluación por medio de celular, por su parte 22 o el 42% de dicentes creen que esto si es posible.

Interpretación: El alto número de estudiantes consideran que no es posible una evaluación en el celular, esto posiblemente se deba al desconocimiento sobre las M – Eva Learning, mientras que existen estudiantes que creen que esto si se puede dar quizás porque han indagado más sobre aplicaciones móviles.

VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La relación entre estas las variables estudiadas, en la comprobación de la hipótesis, se hará mediante la aplicación de una prueba estadística no paramétrica del Ji cuadrado.

Hipótesis Nula

H₀: “La aplicación de M-eva learning en la retroalimentación y evaluación de la Lógica Matemática proposicional no conseguirá resultados favorables en los estudiantes de segundo semestre de la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Diseño Arquitectura y Artes, tanto en la consecución de aprendizaje significativo como en buenos resultados matemáticos de evaluación”

Hipótesis Alternativa

H₁: “La aplicación de M-eva learning en la retroalimentación y evaluación de la Lógica Matemática proposicional si conseguirá resultados favorables en los estudiantes de segundo semestre de la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Diseño Arquitectura y Artes, tanto en la consecución de aprendizaje significativo como en buenos resultados matemáticos de evaluación”

A cerca del cálculo de ji cuadrado

- El nivel de significación que se ha utilizado es de $\alpha=0.05$; es decir la probabilidad de rechazar la Hipótesis nula H₀, cuando es verdadera. El nivel de confianza B=0.95
- Se conforman las tablas de frecuencias observadas y esperadas

- En base a la información de la muestra, la formulación de la hipótesis y el cumplimiento de los supuestos; el estadístico de prueba que se utilizó es de Ji cuadrado para determinar la aceptación o rechazo de la Hipótesis Nula.

$$\chi_c^2 = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

Dónde:

χ_c^2 = Es el valor de Ji cuadrado calculado

f_0 = Es la frecuencia observada

f_e = Es la frecuencia esperada

Se compara con los valores tabulados en los libros de estadística de la distribución Ji cuadrado.

Finalmente se compara el Ji cuadrado del tabulado y se acepta o rechaza la hipótesis.

Grados de libertad

$$gl = (f-1)(c-1)$$

$$gl = (13-1)(3-1)$$

$$gl = 12*2$$

$$gl = 24$$

Valor crítico de ji cuadrado 36.415

Cuadro N° 24: Frecuencias Obtenidas

CELDA	<i>No</i>	<i>Si</i>	<i>Total</i>
¿Conoce qué es M – Eva Learning?	66	4	70
¿Ha utilizado alguna vez M – Eva Learning en sus actividades educativas?	68	2	70
¿Además del computador, considera usted que se deben emplear otros dispositivos tecnológicos para mejorar el aprendizaje?	23	47	70
¿Considera usted que deben innovarse los métodos de evaluación?	6	64	70
¿Cree que los celulares podrían ser una herramienta de aprendizaje para el estudiante?	44	26	70
¿Posee teléfono celular?	0	52	52
¿Usted cuenta con un celular básico (No soporta Micro SD)?	51	1	52
¿Usa el celular con mayor frecuencia que el computador?	5	47	52
¿Mantiene el celular encendido la mayor parte del día?	3	49	52
¿Conoce las M-Eva Learning?	52	0	52
¿Cree usted que se deberían cambiar los métodos de evaluación?	7	45	52
¿Ha usado su teléfono celular con fines académicos?	40	12	52
¿Cree usted que es posible una evaluación por medio de celular?	30	22	52
<i>TOTAL</i>	395	371	766

Elaborado por: La investigadora

Cuadro N° 25: Frecuencias esperadas

CELDA	<i>No</i>	<i>Si</i>
-------	-----------	-----------

¿Conoce qué es M – Eva Learning?	36.09	33.90
¿Ha utilizado alguna vez M – Eva Learning en sus actividades educativas?	36.09	33.90
¿Además del computador, considera usted que se deben emplear otros dispositivos tecnológicos para mejorar el aprendizaje?	36.09	33.90
¿Considera usted que deben innovarse los métodos de evaluación?	36.09	33.90
¿Cree que los celulares podrían ser una herramienta de aprendizaje para el estudiante?	36.09	33.90
¿Posee teléfono celular?	26.81	25.18
¿Usted cuenta con un celular básico (No soporta Micro SD)?	26.81	25.18
¿Usa el celular con mayor frecuencia que el computador?	26.81	25.18
¿Mantiene el celular encendido la mayor parte del día?	26.81	25.18
¿Conoce las M-Eva Learning?	26.81	25.18
¿Cree usted que se deberían cambiar los métodos de evaluación?	26.81	25.18
¿Ha usado su teléfono celular con fines académicos?	26.81	25.18
¿Cree usted que es posible una evaluación por medio de celular?	26.81	25.18

Elaborado por: La investigadora

TABLA DE CÁLCULO DE JI CUADRADO

Cuadro N° 26 Ji Cuadrado

CELDA	f_o	f_e	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$
¿Conoce qué es M – Eva Learning?	66	36.09	29.91	894.61	24.79
¿Ha utilizado alguna vez M – Eva Learning en sus actividades educativas?	68	36.09	31.91	1018.25	28.21
¿Además del computador, considera usted que se deben emplear otros dispositivos tecnológicos para mejorar el aprendizaje?	23	36.09	-13.09	171.35	4.74
¿Considera usted que deben innovarse los métodos de evaluación?	6	36.09	-30.09	905.41	25.09
¿Cree que los celulares podrían ser una herramienta de aprendizaje para el estudiante?	44	36.09	7.94	63.04	1.75
¿Posee teléfono celular?	0	26.81	-26.81	718.78	26.81
¿Usted cuenta con un celular básico (No soporta Micro SD)?	51	26.81	24.19	585.16	21.83
¿Usa el celular con mayor frecuencia que el computador?	5	26.81	-21.81	475.68	17.74
¿Mantiene el celular encendido la mayor parte	3	26.81	-23.81	566.92	21.15

NO

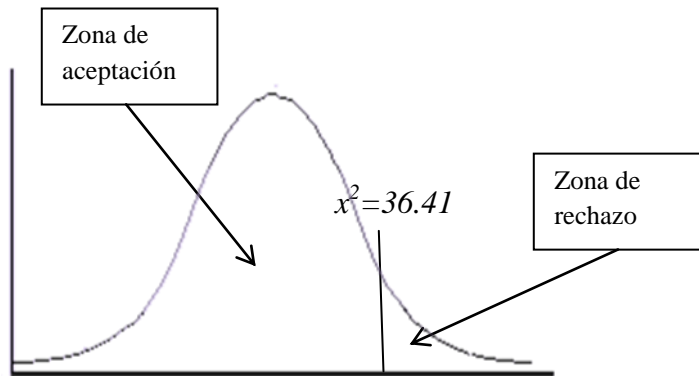
	del día?					
	¿Conoce las M-Eva Learning?	52	26.81	25.19	634.54	23.67
	¿Cree usted que se deberían cambiar los métodos de evaluación?	7	26.81	-19.81	392.44	14.64
	¿Ha usado su teléfono celular con fines académicos?	40	26.81	13.19	173.98	6.49
	¿Cree usted que es posible una evaluación por medio de celular?	30	26.81	3.19	10.18	0.38
SI	¿Conoce qué es M – Eva Learning?	4	33.90	-29.9	894.01	26.37
	¿Ha utilizado alguna vez M – Eva Learning en sus actividades educativas?	2	33.90	-31.90	1017.3 1	30.02
	¿Además del computador, considera usted que se deben emplear otros dispositivos tecnológicos para mejorar el aprendizaje?	47	33.90	13.10	171.61	5.06
	¿Considera usted que deben innovarse los métodos de evaluación?	64	33.90	30.10	906.01	26.73
	¿Cree que los celulares podrían ser una herramienta de aprendizaje para el	26	33.90	-7.90	62.41	1.84

estudiante?					
¿Posee teléfono celular?	52	25.18	26.82	719.31	28.57
¿Usted cuenta con un celular básico (No soporta Micro SD)?	1	25.18	24.18	584.67	23.22
¿Usa el celular con mayor frecuencia que el computador?	47	25.18	21.82	476.11	18.91
¿Mantiene el celular encendido la mayor parte del día?	49	25.18	23.82	567.39	22.53
¿Conoce las M-Eva Learning?	0	25.18	-25.18	634.03	25.18
¿Cree usted que se deberían cambiar los métodos de evaluación?	45	25.18	19.82	392.83	15.60
¿Ha usado su teléfono celular con fines académicos?	12	25.18	-13.18	173.71	6.90
¿Cree usted que es posible una evaluación por medio de celular?	22	25.18	-.3.18	10.11	0.40
					452.62

Elaborado por: La investigadora

Cuadro N° 27 Campana de Gauss

Elaborado por: La investigadora



$$H_0: \chi_c^2 = 452.62$$

$$H_1: \chi_t^2 = 36.41$$

$$\chi_t^2 = 36.41 < \chi_c^2 = 452.62$$

Toma de decisión:

Luego de establecer el Ji cuadrado tabulado, en función del nivel de significación y grado de libertad, dando un valor de 36.41 y calculado en función de frecuencia observadas y esperadas, se determina que el valor de Ji cuadrado calculado es igual a 452.62. En consecuencia de los resultados obtenidos, en vista de que el Ji cuadrado tabulado es menor que el Ji cuadrado calculado, no se acepta la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 .

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

Se logró diagnosticar la M-EVA Learning y sus aplicaciones en el inter-aprendizaje

Se consiguió diagnosticar el aprendizaje de Lógica Proposicional en los estudiantes de Diseño Gráfico, segundo semestre.

Se pudo establecer una relación de aplicabilidad de M-EVA Learning en la enseñanza de Lógica Proposicional.

Recomendaciones:

Se recomienda a los docentes actualizarse respecto a las M – EVA Learning y de la misma forma trabajar con este tipo de tecnología, en pro de la innovación en la educación, el beneficio para la comunidad educativa y el ambiente.

Se recomienda trabajar con reactivos de opción múltiple que son los más apropiados para elaborar evaluaciones con celulares o M – EVA Learning. No obstante la utilización de otros tipos de reactivos no está restringida.

CAPITULO VI

LA PROPUESTA

6.1 Datos informativos

6.1.1 Título:

Aplicación para dispositivos móviles, como actividad colaborativa de evaluación y retroalimentación, en formato CEAACES, de Lógica Proposicional, dirigida a estudiantes de segundo semestre de la carrera de Diseño Gráfico, Facultad de Diseño, Arquitectura y Artes de la Universidad Técnica de Ambato, semestre septiembre 2012 – febrero 2013.

6.1.2 Identificación

Razón Social: Universidad Técnica de Ambato

Sostenimiento: Fiscal

Sexo: Mixto

Jornadas: Matutina, Vespertina, Nocturna

6.1.3 Ubicación Geográfica

País: Ecuador

Provincia: Tungurahua

Cantón: Ambato

Parroquia: Huachi Chico

6.1.4 Beneficiarios

Docentes

Estudiantes

Medio Ambiente

6.1.5 Tiempo estimado de ejecución

Inicio: Septiembre 2012

Fin: Febrero 2013

6.2 Antecedentes de la propuesta

La Facultad de Diseño, Arquitectura y Artes, de la Universidad Técnica de Ambato, según Estadísticas Universitarias DIRA semestre septiembre 2012 – febrero 2013, está formada por 718 estudiantes que corresponden al 4.8% del total de la población estudiantil, 369 de los estudiantes son hombres y 349 de los estudiantes son mujeres, contando únicamente la modalidad presencial.

En cuanto a carreras la Facultad de encuentra dividida de la siguiente manera: Diseño de Modas 212 estudiantes, Diseño de Espacios Arquitectónicos 235 y Diseño Gráfico 271 estudiantes.

Como dato adicional y en vista de que al grupo en cuestión se le aplicará la investigación, los estudiantes de Diseño Gráfico de segundo semestre suman 52, de los cuales 35 son hombres y 17 son mujeres, sin contar los estudiantes que arrastran la cátedra de Fundamentos Científicos I.

En cuanto a docentes La Facultad de Diseño, Arquitectura y Artes, cuenta con alrededor de 70 profesores, de los cuales por lo menos el 70% son hombres y

mujeres menores a 40 años, según los archivos que reposan en la secretaría de la Facultad.

Según distributivo de trabajo de la Facultad semestre Septiembre 2012 – Febrero 2013, por lo menos el 80% de los profesores tienen más de un módulo a su cargo, tomando en cuenta de la misma forma las actividades independientes de las horas académicas, éstas son: gestión, vinculación, investigación y planificación, lo que representa mayor inversión de tiempo en actividades con omisión de cátedra dentro del aula, y como consecuencia lógica menor tiempo para actividades de calificación de aportes y preparación de evaluaciones

En las encuestas realizadas a los docentes y estudiantes se pudo determinar que el tema investigado es muy poco conocido y por ende limitadamente aplicado, dado los resultados de las encuestas, se observa que en un contexto general más del 70% incluido estudiantes y docentes, desconocen el tema, pero se encuentran motivados por probar y trabajar en herramientas evaluativas para celulares.

El papel, cuya materia prima es la madera de los árboles, es comúnmente usada en procesos de evaluación, mediante la aplicación de la presente investigación se pretende disminuir el consumo de papel, el cual posteriormente sería desechado sin otro fin.

A demás de los aspectos mencionados existen dos aspectos fundamentales que son cruciales en la ejecución de la propuesta.

Primero.- El rendimiento regular de los estudiantes en cátedras de Fundamentos Científicos I, II y III, debido a los factores comunes como: falta de interés en la cátedra, jerarquización de las asignaturas “importantes”, apatía respecto a la materia, estrategias escasas de enseñanza, herramientas insuficientes de evaluación, entre muchas otras que se podrían citar.

Segundo.- Tomando en cuenta el nuevo modelo de Educación Superior, los docentes universitarios deben contar, a más de sus horas académicas con horas de vinculación, investigación y planificación, dentro de las cuales se trabaja en diferentes actividades de planificación, ejecución y evaluación, estas actividades obviamente requieren un tiempo estimado que en ocasiones es insuficiente, motivos por los cuales al docente se le dificultan tareas comunes en educación, como preparación de instrumentos de evaluación con sus respectivos reactivos, seguido a ello el tiempo para corregirlos.

Sin embargo de lo anteriormente mencionado, existen escasos proyectos innovadores que se direccionen a solucionar problemas como ahorro de tiempo en procesos de evaluación para docentes y propuestas diferentes de evaluación para estudiantes que permitan a la vez ahorrar recursos como papel siendo de esta forma solidarios con el medio ambiente

6.3 Justificación

Los procesos de enseñanza aprendizaje en cuanto a estrategias de aprendizaje han sido comúnmente atendidos, sin embargo se ha dejado de lado un aspecto de suma y vital importancia, por medio del cual se detectan problemas y se establecen soluciones, éste es el proceso de evaluación.

Los caminos tomados en cuanto a la delineación de aplicaciones evaluativas por computador no han dado total solución al problema, un aspecto elemental es la carencia de computadores en la educación pública, porque como es conocido en las aulas interactivas o laboratorios de computación se trabaja con más de un estudiante por computador, y de la misma forma la situación económica de los estudiantes estatales no permite que gran parte de ellos adquiera computadores portátiles.

De ésta manera que si el profesor desea ejecutar una evaluación por medio de aplicaciones para computadores de escritorio, ésta evaluación no podría ser personalizada debido a los aspectos señalados ya, ahora, se podría recurrir a este tipo de evaluación, empleándola por grupos o utilizar una sola computadora y

trabajar estudiante por estudiante con el fin de aplicar las tan mencionadas NTIC's, ¿Y qué es lo que se lograría?, pues nada más que una pérdida de tiempo, en razón de esto los docentes prefieren optar por el acostumbrado “PAPEL Y LÁPIZ QUE HAY PRUEBA!!!”

Luego de citados estos datos fundamentales de la propuesta, es importante señalar de la misma manera las cifras en cuanto al uso de teléfonos celulares dentro de la Facultad. En donde por medio de encuestas aplicadas el 99.8% de estudiantes poseen teléfono celular independientemente de la generación a la cual éste pertenezca, y el tiempo de posesión, en el caso del porcentaje faltante cabe señalar que la ausencia está relacionada al robo del equipo y a la pronta adquisición de un nuevo.

Establezcamos ahora las desventajas del uso de la PC frente al teléfono móvil para el uso de aplicaciones.

El celular permanece prendido todo el tiempo, mientras que se necesita de tiempo aunque éste sea mínimo para encender la computadora portátil o de escritorio.

La alimentación energética para un celular es mucho menor que para un computador y en el caso de las Laptops con respecto a los celulares, el celular se mantiene prendido por más tiempo sin necesidad de cargarlo.

Las aplicaciones se cargan con más rapidez en los celulares que en las computadoras.

Todos los estudiantes poseen teléfono celular pero no todos poseen computador portátil.

En el móvil acceder a la información en cualquier lugar y a cualquier hora es real y es fácil, no sucede lo mismo con el computador.

El celular ofrece facilidad de uso y traslado debido a su tamaño, el computador aún si fuera mini laptop necesita mayor espacio.

Los archivos se pueden socializar rápida y eficientemente mediante bluetooth, el cual es común aún en teléfonos de baja generación, por su parte el computador requiere elementos externos de almacenamiento de información.

Entre otros, mencionamos algunos aspectos con los que se evidencia la superioridad de un teléfono celular frente a una PC, en el uso de aplicaciones.

La investigación propone una aplicación para celulares, ésta aplicación estará direccionada a la retroalimentación esencial en la didáctica, pero tiene mayor énfasis en la evaluación de conocimientos, con la misma se pretende ahorrar tiempo al docente debido a que éste no deberá calificar las evaluaciones puesto que la aplicación lo hará por él.

El tiempo no se ahorrará únicamente en la corrección de instrumentos sino también en la ejecución de la prueba, debido a la rápida difusión del archivo por medio de bluetooth y al formato de los reactivos que dicho sea de paso se harán en formato CEAACES (Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior).

Por último el papel se compone de fibras vegetales, es decir, de materia orgánica, o lo que es lo mismo, de elementos que están o han estado vivos. Por este motivo debemos aprender a valorar la importancia del papel como exponente y resultado de un proceso de fabricación, que ha tenido como consecuencia la muerte de un ser vivo: EL ÁRBOL. Con la aplicación de ésta propuesta se pretende el ahorro de recursos, no solo de recursos intangibles sino de recursos comunes como lo es el papel, el cual después de ser usado en una prueba generalmente es desechado, contribuyendo al calentamiento global.

6.4 Objetivos

6.4.1 Objetivo General

Elaborar una aplicación para dispositivos móviles como actividad colaborativa de evaluación y retroalimentación en formato CEAACES (Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior), de tema: Lógica Matemática Proposicional, dirigida a estudiantes de segundo semestre de

la carrera de Diseño Gráfico Paralelo “A”, Facultad de Diseño, Arquitectura y Artes de la Universidad Técnica de Ambato, semestre septiembre 2012 – febrero 2013.

6.4.2 Objetivos Específicos

- Seleccionar la herramienta para el diseño de la aplicación móvil.
- Delinear cuestionarios y emulación de los mismos.
- Implementar y evaluar la aplicación móvil.

6.5 Análisis de factibilidad

El proyecto es aplicable sin inconvenientes debido a las características del mismo, partiendo del apoyo de las Autoridades de la Facultad de Diseño, Arquitectura y Artes, continuando con la colaboración de los estudiantes que serán personajes activos en la investigación, los cuales están siempre abiertos hacia el cambio y la actualización tecnológica, los docentes jóvenes aún requieren aplican tecnologías de la información y la comunicación.

6.5.1 Factibilidad

Presupuesto de implementación

RECURSOS MATERIALES

- Computador	1000.00
- Teléfono celular	100.00
- Software	5500.00
- Adaptador SD Card	10.00

Subtotal **6610.00**

Imprevistos (10% de gastos anteriores) 66.10

TOTAL **6676.10**

Cronograma

N°	Tiempo Actividad	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana
		1	2	3	4	5	6	7
1	Revisión Bibliográfica	■						
2	Recolección de Información		■					

3	Delineación de cuestionarios							
4	Diseño de la aplicación							
5	Pruebas piloto							
6	Corrección de errores							

Recursos humanos

Autoridades, docentes y estudiantes son cruciales en la realización de la propuesta, los mismos al encontrarse dentro de la misma Institución proveen a la investigación de una gran factibilidad, una vez asegurada su voluntaria participación.

Recursos Tecnológicos

Los equipos de tecnología que se utilizaran en el proyecto son computadores, teléfonos celulares e internet, los cuales no son difíciles de obtener, y previa la investigación efectuada se utilizarán los celulares que los estudiantes suelen utilizar.

De la misma manera la Facultad de Diseño, Arquitectura y artes cuenta con el servicio de Internet, lo que facilitó la investigación inicial, y de la misma manera facilitara los posteriores procesos correspondientes a la propuesta.

6.5.2 Factibilidad Legal

En la Constitución de la República artículo 347 literal 11

Garantizar la participación activa de los estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos

La Ley orgánica de educación intercultural artículo 2 literal c

La educación forma a las personas para la emancipación, autonomía y pleno ejercicio de libertades. El estado garantizará la pluralidad en la oferta educativa.

6.5.3 Factibilidad Pedagógica

La propuesta se basa en fundamentos pedagógicos porque está vinculada al mejoramiento de la calidad de la educación y de la práctica pedagógica en el aula, por lo que la factibilidad de la instalación y funcionamiento de la aplicación para celulares, favorecerá a la evolución de los procesos evaluativos en la FDAA, innovar conocimientos, desarrollar destrezas con criterios de desempeño; para adquirir competencias tecnológicas en los docentes y estudiantes.

6.6 Fundamentación

6.6.2 Java y teléfonos celulares

Java

Java es un lenguaje de programación con el que podemos realizar cualquier tipo de programa. En la actualidad es un lenguaje muy extendido y cada vez cobra más importancia tanto en el ámbito de Internet como en la informática en general. Está

desarrollado por la compañía Sun Microsystems con gran dedicación y siempre enfocado a cubrir las necesidades tecnológicas más punteras.

Una de las principales características por las que Java se ha hecho muy famoso es que es un lenguaje independiente de la plataforma. Eso quiere decir que si hacemos un programa en Java podrá funcionar en cualquier computador del mercado. Es una ventaja significativa para los desarrolladores de software, pues antes tenían que hacer un programa para cada sistema operativo, por ejemplo Windows, Linux, Apple, etc. Esto lo consigue porque se ha creado una Máquina de Java para cada sistema que hace de puente entre el sistema operativo y el programa de Java y posibilita que este último se entienda perfectamente.

La independencia de plataforma es una de las razones por las que Java es interesante para Internet, ya que muchas personas deben tener acceso con computadores distintos. Pero no se queda ahí, Java está desarrollándose incluso para distintos tipos de dispositivos además del computador como móviles, agendas y en general para cualquier cosa que se le ocurra a la industria.

Java en los celulares

Java es un lenguaje de programación que permite ejecutar ciertos programas en los cuales interactuamos con el dispositivo móvil, tales como los juegos, algunas aplicaciones para la cámara del celular, o un calendario que puedas sincronizar con tus citas en el gestor de correo.

No puede considerarse como el Xp para Windows, puesto que java no es un sistema operativo, sino un "idioma" entre el teléfono y el usuario, para que entienda éste lo que se solicita hace por esa razón no todos los celulares aceptan aplicaciones en Java.

Una Aplicación normal pesa mucho, cosa que antes los celulares y ahora algunos los deja sin memoria, el Java para celulares, permite crear aplicaciones o juegos para el celular pero con un peso mucho menor al que normalmente se tendría. Así mismo el java hace que las aplicaciones corran en casi cualquier celular ya que antes cada marca tenía su propio sistema operativo.

Java ya es rudimentario y el SO se llama J2ME, y las extensiones son .Jar y .Jad

6.6.3 Software diagramador de aplicaciones java evaluativas para dispositivos móviles

Acerca de Software Lava Hot

Lava Hot Software, Inc TM es el proveedor líder de soluciones móviles de autoría, publicación, ejecución y seguimiento. Software Lava Hot anticipó la necesidad de contenido móvil en forma de ayudas para el aprendizaje, de referencia, pruebas y trabajo para mantener una fuerza de trabajo cada vez más remoto y de campo. Con el desarrollo de software Lava Hot contenido y sistema de publicación (LMA) integrado con la entrega Lava Hot móvil y el sistema de seguimiento (EMD) de su organización tendrá las herramientas y conocimientos necesarios para poner en marcha y seguimiento de las iniciativas móviles más rápido y más rentable de lo que alguna vez imaginado. Hot Lava TM Software ofrece soluciones de contenido móvil y la solución de un diseño de contenido móvil, edición y publicación a empresas, gobiernos y universidades de todo el mundo.

Learning Mobile Author

Warrenton, VA y Johannesburgo, Sudáfrica - Hot Lava Software, Inc. ("Lava Hot"), la autoría móvil líder en m-learning ofrece la solución de aprendizaje para cualquier momento y lugar.

Es una herramienta de desarrollo de contenido usado para diseñar, crear y publicar las aplicaciones de aprendizaje, ensayo y rendimiento de apoyo. Estas herramientas se pueden implementar para dispositivos móviles, teléfonos móviles, en la web o por medio de tarjetas de medios.

"Con la necesidad cada vez mayor de diversas maneras para asegurar que el aprendizaje puede ser fácilmente disponible en cualquier lugar, en cualquier momento, haciendo cursos y formación disponible a través del acceso móvil se ha convertido en una necesidad enorme y una gran demanda.", Dijo Bob Sanregret,

CEO de Software Lava Hot, Inc. "Estamos muy comprometidos a asegurar que nuestro conjunto de herramientas de edición móvil cumple con estas demandas. Es necesario que la carta de acceso a todos los materiales de aprendizaje estarán disponibles para las empresas que deseen integrar la tecnología móvil".

Son visionarios orientados al cliente que ven en el teléfono celular un aprendizaje móvil para pruebas y ayudas móviles. Se trata de una organización que entiende las necesidades fundamentales de los alumnos y han mantenido la idea de añadir el aprendizaje móvil a su oferta ", afirma Bob Sanregret, Oficial de Lava Hot Ejecutivo. "Hot Lava se compromete a ofrecer a los estudiantes el aprendizaje móvil corporativo, académico y gubernamental. Capacitar a los alumnos a través de tecnología de punta para mejorar y ampliar el aprendizaje y desarrollo de la sociedad cada vez más móvil y globalizada. "

Willie Maritz, director general añade: " Hay que poner más énfasis en el aprendizaje, evaluaciones, guías técnicas y guías de trabajo a través de este medio muy utilizado. Creemos que el aprendizaje móvil tiene una fuerte propuesta de valor para los requisitos específicos de los estudiantes y estamos comprometidos a encontrar y el cumplimiento de estas oportunidades. Lava Hot Software es líder del mercado mundial en tecnologías móviles de aprendizaje y estamos muy orgullosos de estar asociados con ellos. "

SjboyEmulator

SjBoy Emulador no es más que un programa muy liviano que nos permite poder ejecutar juegos y aplicaciones .jar en nuestra pc. Ofrece una interfaz muy interactiva ya que puedes escoger entre varios modelos.

SjBoy Java Emulator es un software que puede emular aplicaciones basadas en Java móviles o juegos en su computador. Puede ejecutar este software sin ningún tipo de entorno adicional. Este emulador capaz de ejecutar las aplicaciones móviles java o juegos (. Jar) en el equipo. El software también se utiliza sobre

todo para ejecutar aplicaciones Java más populares, tales como Nimbuzz yMig33 u otras aplicaciones de chat móvil.

6.6.4 La formación Docente para el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación

La incorporación de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación NTIC's en el proceso educativo suscita reflexiones y discusiones al respecto; entre los docentes no hay posiciones unánimes. En el debate hay quien ve en las NTIC's la solución a los problemas de la enseñanza y del aprendizaje, mientras otros creen que su contribución es más modesta. Podríamos decir que la integración de las NTIC's en el mundo educativo se considera desde una de estas tres posiciones: escepticismo, indiferencia u optimismo.

La visión de optimismo extremo de algunos educadores ilustra su afirmación de que el impacto de las NTIC's en la educación será de tal calibre que destruirá la escuela de hoy, desde esta visión destacamos una reflexión clásica sobre la tecnología que compartimos y que, sin reticencia, aplicamos al uso docente de las NTIC's: el hombre necesita de una herramienta con la cual trabajar, y no de unos instrumentos que trabajen en su lugar. Necesita de una tecnología que saque el mejor partido de la energía y de la imaginación personales, y no de una tecnología que le avasalle y le programe. La herramienta justa responde a tres exigencias: es generadora de eficiencia sin degradar la autonomía personal; no suscita ni esclavos ni amos; expande el radio de acción personal (Illich, 1974: 26).

Entre los pronósticos de los educadores más optimistas también se destaca que su uso hará posible volver a la enseñanza individual, desvinculada conceptual y físicamente de la institución escolar, y se augura que sustituirán a la escuela que estamos acostumbrados a ver (Papert, 1995). Se define que las NTIC's están dando lugar a una revolución en el proceso de enseñanza-aprendizaje porque cuestionan los métodos y la práctica educativa más habituales.

Kenski (1998, cit. por Medeiros 2001) afirma que la utilización de las NTIC's afecta a todos los campos educativos, y encaminan a las instituciones a la

adopción de una cultura informática educativa que exige una restructuración sensible, no sólo de las teorías, sino de la propia percepción y acción educativas.

Para otros profesionales, la contribución de la NTIC's en el proceso educativo no es tan relevante pues, como están siendo introducidas, no provocan alteraciones sustanciales en los métodos de enseñar y aprender. Se mantienen las prácticas pedagógicas tradicionales, donde el conocimiento es visto como una mera información a ser transmitida y asimilada pasivamente por los alumnos, y no como fruto de un proceso colectivo y socializado de construcción del conocimiento.

Podría decirse que están dando lugar a innovaciones conservadoras (Medeiros, 2001). Cuando Cuban (1986, cit. por Crook, 1998:29) revisa la historia de la incorporación de las maquinas en la enseñanza concluye: Las formulas predominantes de la práctica docente se adueñan de la tecnología en cuestión y la adaptan a sus esquemas. Quizás por eso, a pesar de la evidencia de la utilidad de los computadores en la vida diaria, no se ve que estimulen a las personas a cambiar su estilo de enseñar y aprender. La adopción innovadora de los computadores es más difícil de conseguir de lo que suele suponerse. (Crook, 1998: 30).

Las posiciones anteriores precisan que puede significar para los docentes la idea de integrar las NTIC's, que no de yuxtaponer, en el curriculum, cuáles pueden ser sus contribuciones educativas y bajo qué presupuestos. Desde una posición ni escéptica ni indiferente sino moderadamente optimista, subrayamos, asimismo, la convivencia de dar primacía a lo curricular, a los valores y significados educativos por encima de las NTIC's, de modo que sean nuestros proyectos pedagógicos debidamente razonados y justificados, los que reclamen los medios a utilizar y no al revés (Escudero, 1995: 400).

La formación docente para la integración de las NTIC's en el Currículo.

Planteamos la integración curricular de las NTIC's desde el uso docente en el proceso educativo, es decir, desde su inclusión en los procesos de enseñanza-aprendizaje que estructura: diseño, desarrollo y evaluación del curriculum.

Los estudios de las NTIC's y la formación docente no son numerosos como los estudios que cada día los reclaman. Las NTIC's no solo se utilizan en la administración y gestión del centro escolar sino cada vez más en contextos didácticos y organizativos como:

- Elementos de comunicación y de acceso a la información.
- Instrumentos didácticos (medio de enseñanza).
- Contenido curricular.
- Instrumentos de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Planificación de Proyectos de Centro.

Cualquiera de estos usos debería suponer la reflexión sobre la formación docente para su uso en tres aspectos relacionados:

Valorar, de partida, las posibilidades didácticas de las NTIC's en la educación.

Asumir un cambio del rol del profesor y el alumno en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Incorporar en la cultura del centro escolar la informática.

Pero, quizás, se debería empezar por implementar la cultura tecnológica en el currículo de la formación del profesorado.

Fundamentos de la formación docente

Las concepciones que mantenemos sobre la formación del profesorado corresponden a la integración de tradiciones o paradigmas comúnmente aceptados denominados: culturalista, competencial, personalista y crítico (Fontán 1999: 144).

En lo que respecta a esta postura de integración de las anteriores tradiciones formativas no defendemos como estrategia intelectual ni el reduccionismo de la dicotomía ni el eclecticismo. Es cierto que a veces resulta difícil considerar los paradigmas existentes sin deslizarse hacia las preferencias, metidos como estamos en un terreno de valores. (Fontán, *ibíd.*).

Los conceptos que mantenemos sobre enseñanza, currículum y la escuela como organización y centro de trabajo del profesor no son ajenos a esta decisión de integrar los paradigmas de formación de profesores. Compartimos con Zeichner (1993: 8) la idea de que antes que hacer hincapié en los procedimientos y en las disposiciones organizativas de la formación del profesorado, hay que centrarse en los compromisos educativos, morales y políticos. Como formadores de profesores partimos del convencimiento de que hay que cambiar algunos contenidos, estrategias y contextos en la formación del profesorado y apostamos por la integración curricular de las NTIC's en los programas de nuestras asignaturas como unos de los procedimientos para hacerlo posible.

Por otra parte, y en este sentido, entre las experiencias previas sobre las que sustentamos nuestras reflexiones, queremos destacar las del equipo de investigación del Centro de Innovación para la Sociedad de la Información de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria al que pertenecemos a, aunque por supuesto, ha habido otras influencias que por tan numerosas, resulta prolijo enumerar.

6.6.6 Reactivos de Evaluación formato CEAACES (Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior).

Según documento: Guía para el estudiante. Examen de Competencia de Especialización en Ciencias de la comunicación. ECUADOR 2012

¿Qué tipo de preguntas se incluyen en el examen?

En el examen se utilizan reactivos o preguntas de opción múltiple que contienen fundamentalmente los siguientes dos elementos:

La base es una pregunta, afirmación, enunciado o gráfico acompañado de una instrucción que plantea un problema explícitamente.

Las opciones de respuesta son enunciados, palabras, cifras o combinaciones de números y letras que guardan relación con la base del reactivo, donde solo una opción es la correcta. Para todas las preguntas del examen siempre se presentarán cuatro opciones de respuesta.

Durante el examen usted encontrará diferentes formas de preguntar. En algunos casos se hace una pregunta directa, en otros se le pide completar una información, algunos le solicitan elegir un orden determinado, otros requieren de usted la elección de elementos de una lista dada y otros más le piden relacionar columnas. Comprender estos formatos le permitirá llegar mejor preparado al examen. Con el fin de apoyarlo para facilitar su comprensión, a continuación se presentan algunos ejemplos.

Preguntas o reactivos de Cuestionamiento directo

En este tipo de reactivos, el estudiante debe seleccionar una de las cuatro opciones de respuestas, a partir del criterio o acción que se solicite en el enunciado, afirmativo o interrogativo, que se presenta en la base del reactivo.

Ejemplo:

Una empresa de ropa deportiva ha presentado un nuevo modelo de tenis, cuya principal característica radica en su diseño alternativo y urbano. Este producto fue diseñado para adolescentes entre los 13 y los 18 años de edad, con un nivel socioeconómico bajo, definidos a sí mismos como rebeldes e irreverentes. Ellos gustan del rock y se consideran personas fuera de lo común. Su vestimenta denota la búsqueda de personalidad y no juzgan el alto precio de un producto si éste les gusta.

¿Cuál es la implementación en medios que corresponde al caso considerando que se tiene un presupuesto limitado?

A. En radio por la mañana (7 a 9 a.m.)

- B. En televisión nacional por la noche (8 a 10 p.m.)
- C. Espectadores combinados con televisión local
- D. En paradas de autobuses combinados con revistas especializadas

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción correcta es la D, porque el público objetivo es usuario del transporte público y sería más económico en relación con los impactos que se podrían tener. Por su parte, las revistas permiten una buena segmentación de mercado.

En el resto de las opciones se presentan medios que no necesariamente se corresponden con el público objetivo o que son muy costosos.

Completamiento

Estos reactivos se presentan en forma de enunciados en los que se han omitido una o dos palabras. Las omisiones están al final del enunciado. En las opciones de respuesta se encuentran las palabras que pueden completar dichos enunciados.

Ejemplo:

Se pretende evaluar la pertinencia de los contenidos dirigidos a públicos infantiles producidos para una barra de entretenimiento en televisión de paga o restringida.

La herramienta de investigación que sirve para dicho cometido es:

- A. Encuesta virtual en el sitio web sobre la calidad de las producciones
- B. Contador de visitas y tránsito para el sitio Web
- C. Monitoreo de las ventas de productos derivados de cada programa
- D. Análisis de la calidad de los contenidos de programas infantiles de la competencia

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción correcta es la A. Medir el impacto de una estrategia de comunicación puede efectuarse mediante una encuesta que le permita al visitante responder un formulario sobre temas pertinentes sobre la calidad de los contenidos y el manejo de los mismos para satisfacer una preferencia; así como marcar pautas para mejorarlos o realizar nuevas propuestas.

Ordenamiento

Este tipo de reactivos demanda el ordenamiento o jerarquización de un listado de elementos, de acuerdo con un criterio determinado. La tarea del estudiante consiste en seleccionar la opción en la que aparezcan los elementos en el orden solicitado.

Ejemplo:

Ordene secuencialmente los pasos del proceso de edición de un impreso.

1. Determinación del formato
2. Jerarquización
3. Elección del tipo de papel
4. Corrección de estilo
5. Clasificación de la información
6. Diagramación
7. Selección de contenidos
8. Selección de tipografía

- A. 1, 7, 4, 5, 2, 6, 3, 8
- B. 7, 5, 2, 4, 6, 8, 1, 3
- C. 3, 1, 6, 8, 7, 2, 5, 4
- D. 5, 1, 7, 6, 8, 2, 3, 4

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción B es la respuesta correcta, porque el ordenamiento de las actividades corresponde a lo que típicamente se hace cuando se edita un material impreso.

El resto de las opciones son parcialmente correctas en algunos de sus puntos, pero reflejan fielmente la secuencia para la edición de un impreso.

Elección de elementos

En este tipo de reactivos el estudiante debe clasificar una serie de hechos, conceptos, fenómenos o procedimientos de acuerdo con un criterio específico solicitado en la base del reactivo.

Ejemplo:

Seleccione las categorías demográficas para que una marca de videojuegos establezca el perfil de la audiencia del reciente título que está por lanzar.

1. De 8 a 14 años de edad
2. Consumo de juegos de rol

3. Estudios de primaria y secundaria
4. Curiosidad por las novedades tecnológicas
5. Nivel socioeconómico A, B+ y B-
6. Gusto por los retos

A) 1, 3, 5

B) 1, 4, 6

C) 2, 3, 6

D) 2, 4, 5

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción correcta es la A. Correcta. Estos tres son aspectos demográficos para establecer un perfil de audiencia.

Relación de columnas

En este tipo de reactivos se presentan dos columnas, cada una con contenidos distintos, que el estudiante deberá relacionar de acuerdo con el criterio especificado en la base del reactivo:

Ejemplo:

Seleccione el formato de producción requerido para cada tipo de producto audiovisual.

Tipo de producto

1. Cortometraje
2. Documental
3. Programa de revista
4. Spot comercial

Formato para su producción

- a) Guión literario
- b) Guión técnico
- c) Escaleta
- d) Investigación
- e) Story line

- A. 1a, 2d, 3c, 4e
- B. 1b, 2c, 3d, 4e
- C. 1c, 2a, 3c, 4b

D. 1a, 2c, 3b, 4d

Argumentación de las opciones de respuesta

La opción A es correcta, porque el cortometraje requiere un guión literario que refleje la historia para que el cliente o productor se lo pueda imaginar; el documental requiere una investigación que sustente y justifique su realización; el programa de revista organiza en forma de escaleta para mostrar la idea de lo que se quiere realizar, y el spot necesita un story line que resuma la historia.

El resto de las opciones son parcialmente correctas, pero imprecisas.

6.7 Metodología, Modelo Operativo

Presentación

La guía que a continuación se muestra tiene como base la diagramación paso a paso de la aplicación didáctica para celulares, empezando por la descripción de la unidad de la que se presentará la aplicación didáctica, dicha aplicación se traduce en forma de un archivo Java o .jar tal y como se explicó en secciones anteriores. Una vez terminado el diseño se procederá a emular el producto obtenido con el fin de depurar errores y mostrar los resultados alcanzados.

Con el interés de contribuir en el desarrollo de la Educación a la par de los avances tecnológicos, se somete a consideración de los Docentes de la Facultad de Diseño, Arquitectura y Artes la presente, con el fin de que sirva como instrumento que guíe al docente en el proceso Enseñanza – Aprendizaje en los estudiantes universitarios, al usar y manejar aplicaciones didácticas para dispositivos móviles o m – Eva Learning.

Se dividirán los procedimientos por actividades, trabajando básicamente por captación de pantallas, después de lo cual se incluirá la explicación correspondiente en el caso de que ésta fuera necesaria. Se mostrará finalmente el resultado obtenido.

El tema sobre el cual se elaborará la aplicación es: Lógica Matemática Proposicional, señalando a demás que está estará direccionada a los principios de diseño, tomando en cuenta los estudiantes a los cuales va dirigida la investigación. A continuación se detalla por unidades el resultado que se quiere obtener una vez terminados todos los procesos, se desarrollará únicamente la unidad número uno.

6.7.1 Guía de diagramación de retroalimentación y evaluación (Formato CEAACES)

LÓGICA PROPOSICIONAL

UNIDAD I

- Definición
- Enunciados
- Simbología
- Conectivos Lógicos
- Tipos de Enunciados

A continuación lo correspondiente a la retroalimentación. No se debe olvidar que el presente contenido debe ir acompañado de la explicación pertinente y ejercicios en clase

Definición

Disciplina que por medio de reglas y técnicas permite validar enunciados.

Enunciados

Oraciones sobre las cuales se puede decir que son verdaderas o falsas; tienen dos valores de verdad, V (verdadero) o F (falso).

Ejemplos:

El punto no es la unidad básica del diseño.	(F)
La línea está formada por sucesión de puntos.	(V)
Dos puntos y una línea	(No es enunciado)
Dibuja un plano	(No es enunciado)

Simbología

A los enunciados se los puede representar por letras p, q, r, etc.

Ejemplos:

p: El punto no es la unidad básica del diseño.

q: La línea está formada por sucesión de puntos

Conectivos Lógicos

Los conectivos lógicos sirven de vínculo entre dos enunciados. Son:

“y”	\wedge
“O”	\vee
“entonces”	\rightarrow
“si solo si”	\leftrightarrow
“no”	\sim

Tipos de enunciados

Simples: compuesto por una oración

Compuesto: formado por dos o más oraciones

Ejemplos:

Sea p : “El espacio puede ser lleno” (Enunciado simple) y q : “El espacio puede ser vacío” (Enunciado simple)

$p \vee q$: El espacio puede ser lleno o vacío (Enunciado compuesto)

Cuando el enunciado consta de más de dos oraciones, se usan paréntesis los cuales se ubican en razón del sentido del enunciado y de su puntuación.

Ejemplo:

$(s \wedge r) \rightarrow t$: hace frío y llueve, entonces necesito un abrigo.

Cuestionario Unidad I

1. La Lógica Proposicional permite:.....

- a) Borrar proposiciones
- b) Validar enunciados
- c) Escribir simbologías antiguas
- d) Clasificar reglas

Respuesta: b

2. De la siguiente lista ¿Qué opción corresponde a un enunciado?

- a) Los Principios de Diseño aplicados en forma adecuada incrementaran las posibilidades de que el mensaje sea leído.
- b) Elementos, texturas, colores
- c) ¿Cuáles son los principios de Diseño?
- d) Clasifique las textura

Respuesta: a

3. ¿Cuál de los siguientes enunciados es verdadero?

- a) El énfasis se ocupa de la relación de tamaño de una parte respecto de otra
- b) Textura es la representación gráfica de un objeto
- c) El significado se hace presente cuando un diseño debe servir a un determinado propósito
- d) Se llama módulo a la unidad más simple que repitiéndose genera estructuras físicas.

Respuesta: d

4. Relacione las siguientes columnas, para cada opción de la columna de literales le corresponde una opción de la columna numérica.

- | | |
|---|--------------------|
| 1. Volumen, ¿Es la unión de planos? | e) No es enunciado |
| 2. La línea tiene principio o fin | f) Verdadero |
| 3. El toque y la unión son interrelaciones entre formas | g) Falso |

- a) 1g, 2f, 3e
- b) 1e, 2g, 3f
- c) 1f, 2g, 3e
- d) 1f, 2g, 3e

Respuesta: b

5. Escoja los elementos para formar de forma simbólica el enunciado “Ni el contraste ni el equilibrio son elementos visuales”.

1. $\sim q$

2. \rightarrow

3. \wedge

4. $\sim p$

a) 1,2,3

b) 3,2,1

c) 4,3,1

d) 4,2,1

Respuesta: c

6. Sea:

p: La línea está limitada por puntos

q: La línea tiene largo

r: La línea tiene ancho

El enunciado compuesto “La línea está limitada por puntos, entonces tiene largo pero no ancho” se definiría por:

a) $p \wedge q$

b) $p \wedge (\sim q \rightarrow r)$

c) $p \rightarrow (q \wedge \sim r)$

d) $\sim p \rightarrow (\sim q \wedge \sim r)$

Respuesta: c

7. Sea:

p: El punto tiene largo

q: El punto tiene ancho

r: El punto ocupa una zona en el espacio

Ordene la siguiente lista con el fin de obtener el siguiente enunciado compuesto: $\sim r \leftrightarrow (\sim p \wedge \sim q)$

1. Ni ancho
 2. El punto no ocupa una zona en el espacio
 3. No tiene largo
 4. Si y solo si
- a) 2, 4, 3, 1
 - b) 4, 2, 3, 1
 - c) 1, 4, 3, 2
 - d) 3, 4, 2, 1

Respuesta: a

8. Sea:

p: El color nos permite diferenciar formas

q: El color nos permite diferenciar objetos

r: El color da un mayor dinamismo

s: El color atrae la atención

¿De cuáles de las siguientes formas se puede expresar la simbología

$(p \wedge q) \vee (r \wedge s)$?

- a) El Color nos permite diferenciar formas y objetos pero no da un mayor dinamismo y atrae la atención
- b) El Color nos permite diferenciar formas y objetos y, da un mayor dinamismo y atrae la atención
- c) El Color nos permite diferenciar formas u objetos o, da un mayor dinamismo y atrae la atención
- d) El Color nos permite diferenciar formas también objetos o, da un mayor dinamismo y atrae la atención

Respuesta: d

9. ¿De cuáles de las siguientes formas se puede expresar la simbología

$(p \wedge q) \wedge (\sim r \wedge \sim s)$?

- a) El Color nos permite diferenciar formas y objetos pero no da un mayor dinamismo y atrae la atención
- b) El Color nos permite diferenciar formas y objetos, pero no da un mayor dinamismo ni atrae la atención
- c) El Color nos permite diferenciar formas u objetos o, da un mayor dinamismo y atrae la atención
- d) El Color nos permite diferenciar formas también objetos o, da un mayor dinamismo y atrae la atención

Respuesta: b

10. ¿De cuáles de las siguientes formas se puede expresar la simbología

$$(\sim p \wedge \sim q) \rightarrow (\sim r \wedge \sim s)?$$

- a) El Color no permite diferenciar formas ni objetos entonces no da un mayor dinamismo ni atrae la atención
- b) El Color nos permite diferenciar formas y objetos, pero no da un mayor dinamismo ni atrae la atención
- c) El Color nos permite diferenciar formas u objetos o, da un mayor dinamismo y atrae la atención
- d) El Color nos permite diferenciar formas también objetos o, da un mayor dinamismo y atrae la atención

Respuesta: a

APLICACIÓN EVALUATIVA PARA CELULARES

Instalar la aplicación en el celular

Se presentarán una serie de imágenes que describen puntualmente el procedimiento a seguir para la instalación de la aplicación.

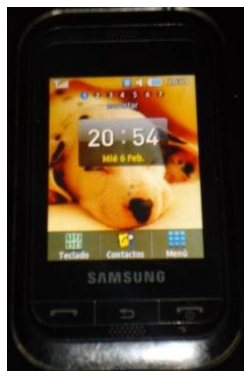
El archivo se encontrará en poder del docente, específicamente en su celular, el profesor se encargará de administrar la aplicación a los estudiantes por medio de Bluetooth. Para la descripción se trabajará con 3 celulares de diferente tipo para mostrar su efectividad.

Teléfonos celulares

Celular 1 (Celular del docente)



Celular 2 (Celular del estudiante 1)

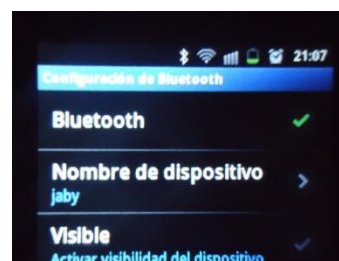
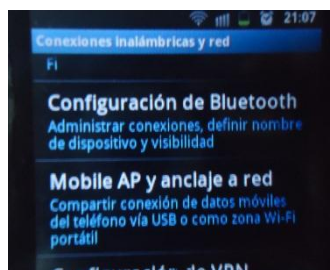


Celular 3 (Celular del estudiante 2)



Encender el Bluetooth en los tres celulares.- El proceso para encender el Bluetooth que es la red por medio de la cual se compartirán los archivos, es diferente en cada dispositivo, he aquí algunos ejemplos.

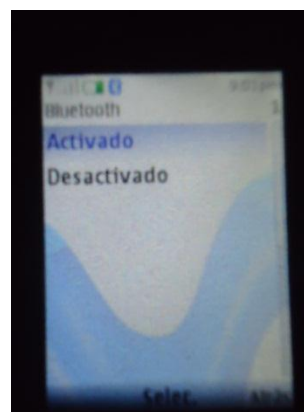
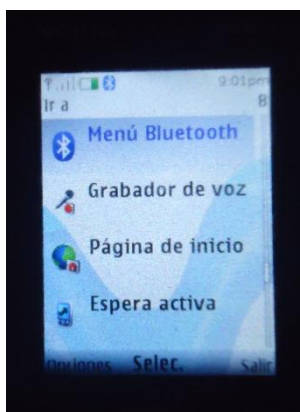
Celular 1



Celular 2



Celular 3



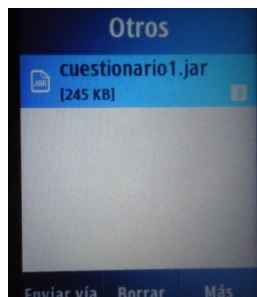
Compartir archivo .jar.- El archivo estando ya en poder del docente con anterioridad, se puede compartir por medio de Bluetooth toda vez que los mismos en los dispositivos móviles de los estudiantes se encuentren encendidos, en este caso el archivo java que tienen extensión .jar se llama cuestionario1.jar y es el que se debe elegir para pasar.



Instalación de la aplicación.- Compartida ya la aplicación se ubica el archivo y se lo abre, posterior a ellos se siguen los pasos que se indican a continuación

Celular 2

Ubicar el archivo y abrirlo.



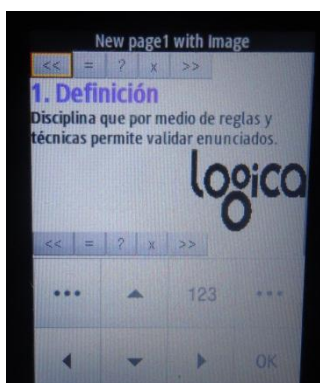
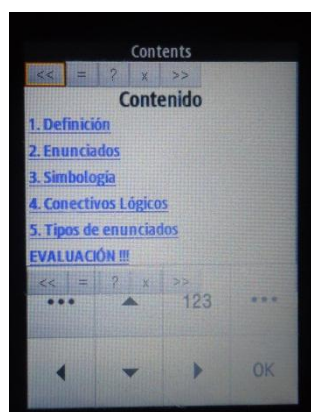
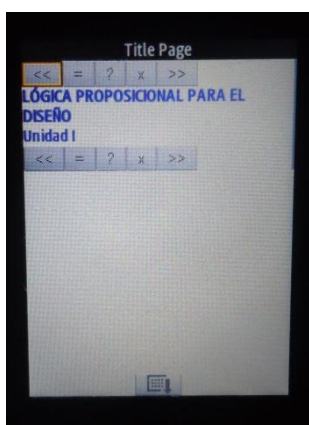
Para instalar presionar la opción si



En los siguientes mensajes que se muestran presionamos los botones si y abrir respectivamente

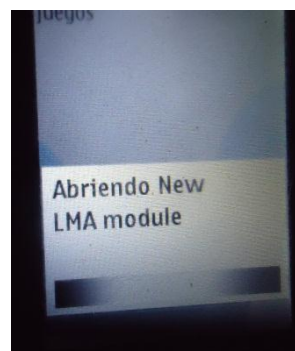


Al culminar de instalar la aplicación cuyo proceso llevará como máximo un minuto, el aspecto de la misma será el siguiente:

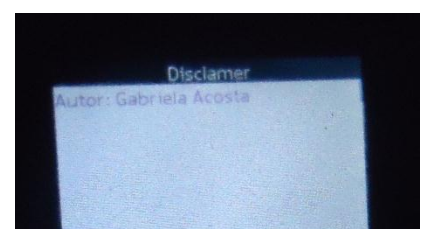
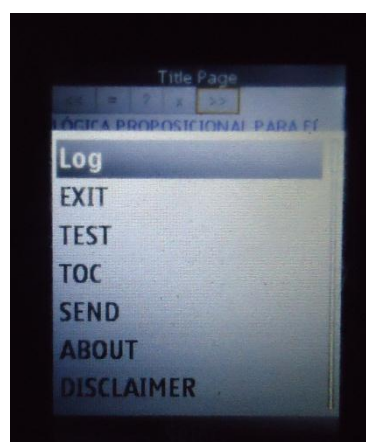
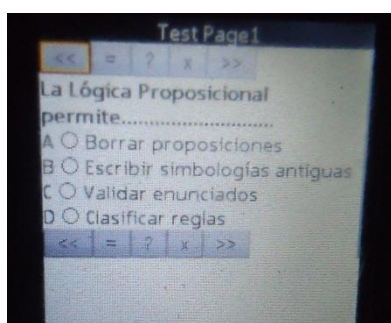
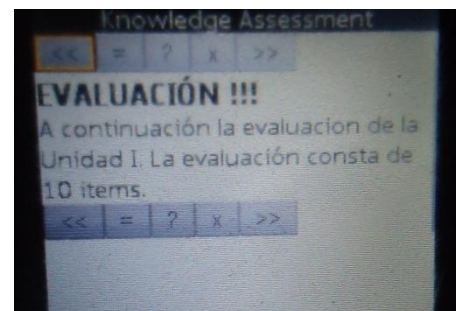
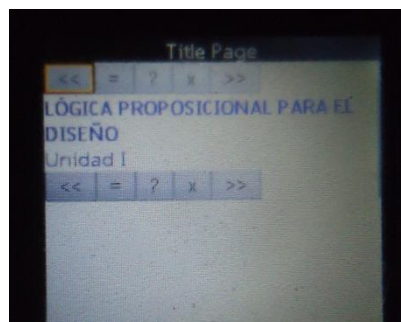


Celular 3

Ubicar el archivo y abrirlo.

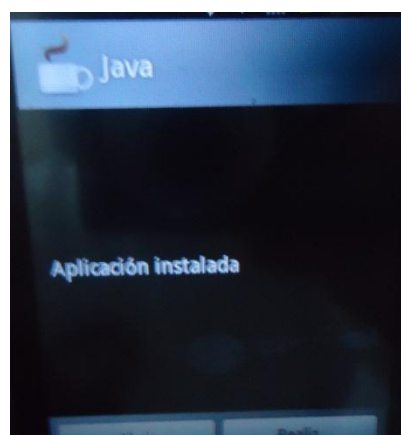
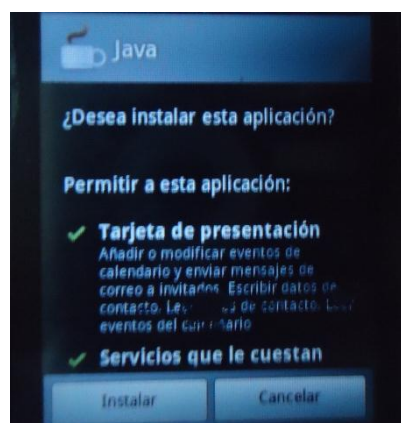
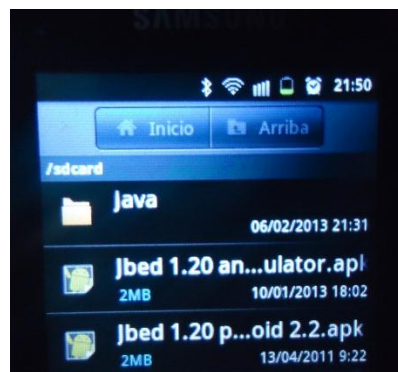


Al culminar de instalar la aplicación cuyo proceso llevará como máximo un minuto, el aspecto de la misma será el siguiente:

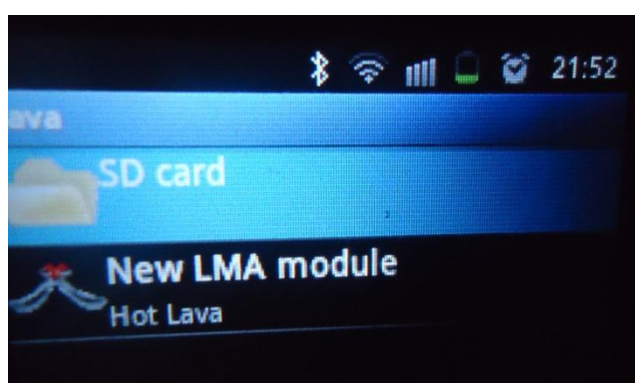


En el caso de que el celular cuente con Sistema Operativo Android.- Se procederá al uso de una herramienta extra la cual se describe a continuación:

Instalar una aplicación extra que me permita trabajar con archivos JAVA en el celular con sistema Android, Jbed.

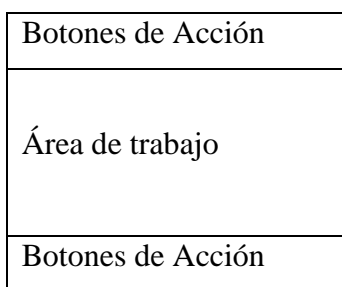


Abrir la aplicación instalada e importar el archivo, realizado este proceso el aspecto de la aplicación será exactamente el anterior.



Esquema de la aplicación

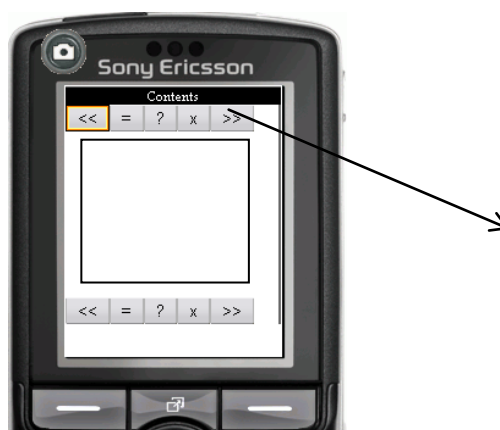
A continuación el esquema de la aplicación para celulares.

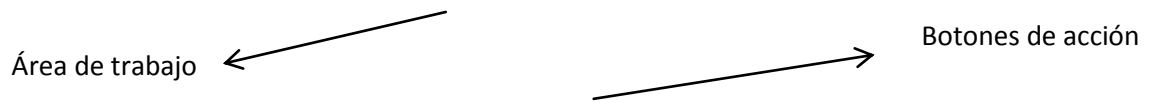


Cuadro N° 28 Esquema de la aplicación

Elaborado por: La investigadora

Partes de la pantalla y botones





- **Bóton Retroceder** 

Este botón se utiliza para retroceder, la aplicación retrocederá página por página a la vez.

- **Botón Menú** 

Oprimiendo este botón la aplicación regresará al menú, en el cual se encuentran todos

- **Botón Evaluación** 

Al presionar este botón, la aplicación saltará directamente a la evaluación de la unidad.

- **Botón Salir** 

Este botón permite salir de la aplicación.

- **Botón Avanzar** 

Este botón se utiliza para avanzar, la aplicación adelantara página por página a la vez.

Pantalla inicial

Esta pantalla muestra los botones ya descritos anteriormente, de la misma forma señala el título de la aplicación, según la asignatura.



Desplazarse dentro de la aplicación

Para continuar, hay que desplazarse por los botones de la aplicación utilizando el teclado del celular, específicamente los botones de dirección “arriba y abajo”, de diferente diseño en cada celular.



Una vez ubicado el botón de la aplicación, se debe presionar el botón “enter” de los celulares



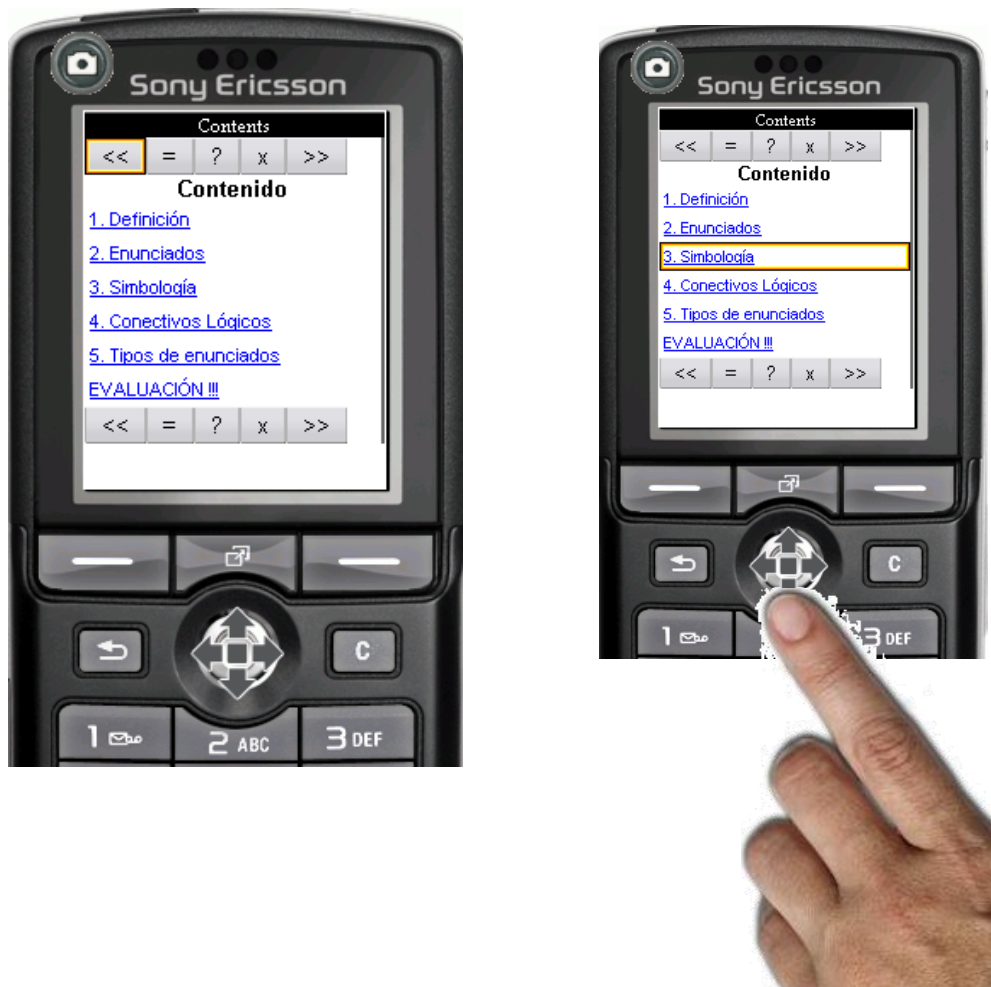


Si se desea desplazar sin hacer uso de los botones, e ir página por página presionar los botones de dirección del celular, “adelante o atrás”.



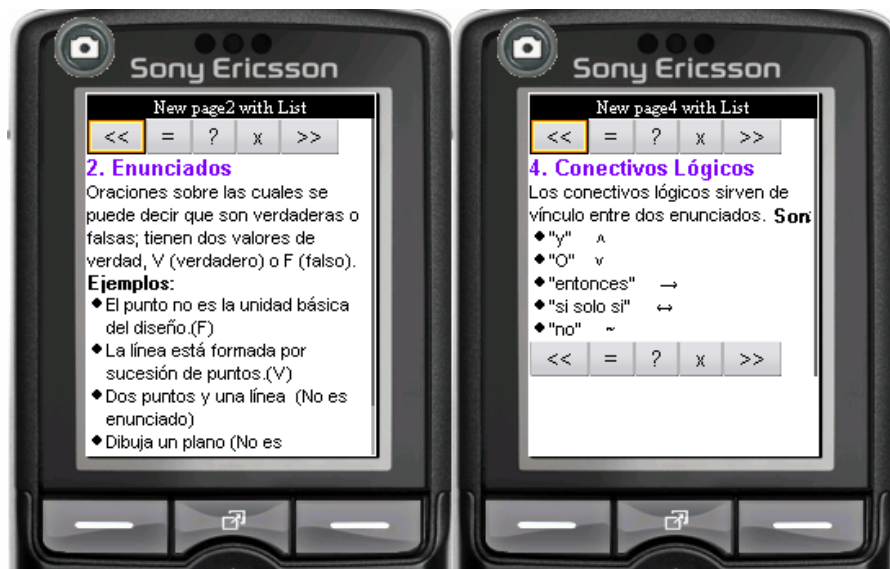
Pantalla Menú

La pantalla principal o pantalla menú es a la que están enlazadas todas las pantallas de contenido, para desplazarse en ésta se debe presionar en el celular los botones “abajo o arriba” los cuales ya se describieron anteriormente. Una vez ubicada la opción requerida se procede a presionar el botón “enter” del celular.



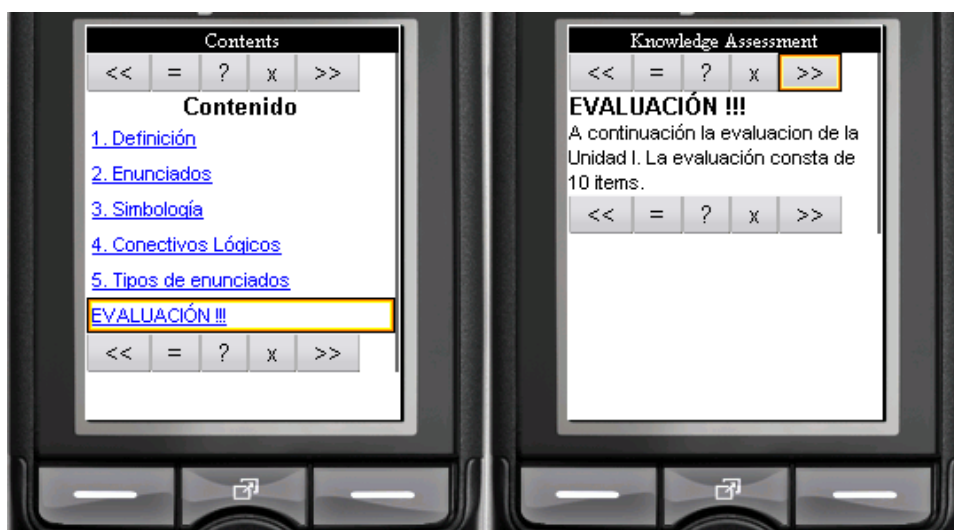
Pantallas de contenido

Una vez escogida la opción del menú las pantallas que aparecerán son pantallas informativas acorde a cada tema del link. Estas pantallas no son interactivas, es decir que la única actividad que puede realizar el usuario es leerlas.



Evaluaciones

Una de las opciones del menú son las evaluaciones, una vez escogida esta opción la primera pantalla que se mostrará, es una pantalla informativa, dentro de la cual se describe la evaluación y para ingresar en ésta se deberá presionar el botón “avanzar página” de la aplicación y posteriormente el botón “enter”.



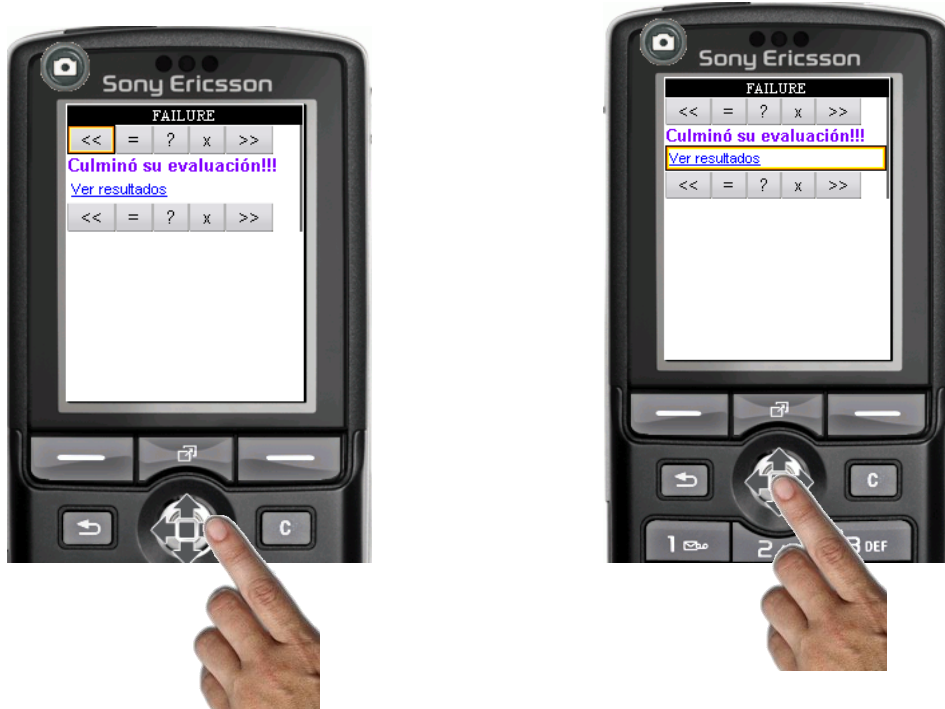
Una vez presionado el botón “avanzar página” de la aplicación o el botón “adelante” del celular se observa el formato de las preguntas de la siguiente manera:



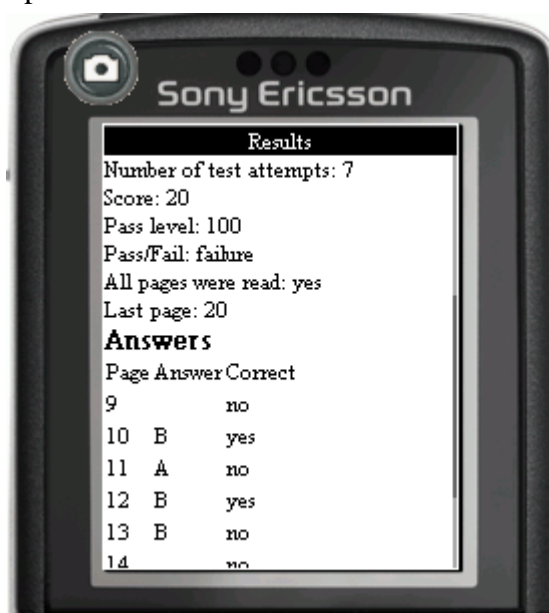
Para escoger cualquiera de las opciones que muestran las preguntas presionamos el botón “abajo” del celular y posteriormente presionamos enter en el mismo, automáticamente la aplicación mostrará la siguiente pregunta.



Al término de la evaluación, se mostrará un mensaje en el que se nos indica que la evaluación ha culminado. Junto con el mensaje de culminación aparece un link sobre el cual habrá que posicionarse presionando el botón “abajo” del celular, una vez sobre el link presionamos “enter”.



Al presionar los botones mencionados se mostrara una pantalla la cual resume, entre otros, las páginas visitadas, el tiempo dentro de la aplicación, el puntaje obtenido en la evaluación, preguntas contestadas, preguntas no contestadas, opciones correctas, opciones incorrectas.



METODOLOGÍA

La aplicación para dispositivos móviles, pretende, en primer lugar revolucionar los métodos de evaluación y en segundo lugar, intenta ser una herramienta de apoyo a nivel de retroalimentación y evaluación de aprendizajes, con la creación adecuada de los instrumentos de evaluación, aplicando reactivos que evidencien notablemente los conocimientos adquiridos, comprender como usar la herramienta adecuadamente, y utilizarla de la misma forma, conducirán a un mejoramiento notable en los conocimientos de Lógica Matemática Proposicional y el resto de asignaturas a nivel superior.

La elaboración de aplicaciones móviles evaluativas se desarrolla en base a unidades, de manera que los contenidos no se acumulen y la retroalimentación y evaluación se vuelva confusa. Así mismo se pueden desarrollar únicamente evaluaciones o únicamente retroalimentaciones, dependiendo de las necesidades de estudiantes y docentes. No obstante las evaluaciones se pueden hacer mensuales o quimestrales, reiterando la importancia de las planificaciones curriculares de los docentes.

MODELO OPERATIVO

FASES	OBHETIVOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	RESPONSABLES	EVALUACIÓN
PLANIFICACIÓN	Elaborar la aplicación para dispositivos móviles	Investigación Diagramación Diseño Programación	Computador Impresora Cámara Celulares	4 mese	Investigadora	Verificación de la elaboración del proyecto
SOCIALIZACIÓN	Dar a conocer los beneficios del uso de la aplicación para evaluación de los aprendizajes	Socialización a autoridades, docentes, estudiantes	Computador Proyector Presentaciones Cámara Guía didáctica Celulares	1 semana	Investigadora	Nivel de participación de estudiantes y docentes Conocimiento de la propuesta
PILOTAJE	Demostración práctica de las bondades del uso de los celulares como actividad colaborativa del inter - aprendizaje	Pruebas piloto en estudiantes Capacitaciones Charlas	Computador Proyector Presentaciones Cámara Guía didáctica Celulares	1 semana	Investigadora Autoridades Docentes	Nivel de aceptación de estudiantes y docentes
EJECUCIÓN	Emplear la aplicación de celulares con fines de retroalimentación y evaluación en los estudiantes universitarios	Aplicación en clase demostrativa	Computador Proyector Presentaciones Cámara Guía didáctica Celulares	1 semana	Investigadora	Indicadores de evaluación de estudiantes

Cuadro N° 29: Modelo Operativo

Elaborado por: La investigadora

PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Quiénes solicitan evaluar?	La investigadora
¿Por qué evaluar?	Para observar el progreso de actividades evaluativas
¿Para qué evaluar?	Para verificar de qué manera se está aplicando la propuesta
¿Qué evaluar?	La metodología del uso de la aplicación en celulares
¿Quién evalúa?	El docente
¿Cuándo evaluar?	Cuándo se sepa utilizar la herramienta
¿Cómo evaluar?	A través de los resultados de las evaluaciones normales con respecto a las propuestas
¿Con qué evaluar?	A través de los resultados de las evaluaciones normales con respecto a las propuestas

Cuadro N° 30: Monitoreo de propuesta

Elaborado por: La investigadora

RESULTADOS POSTERIORES A LA APLICACIÓN

Para medir la eficacia de la herramienta se trabajó con una población de 38 estudiantes dividida en dos paralelos, a estos aplicamos dos evaluaciones de la misma complejidad. El primer grupo formado por 15 estudiantes no utilizó la Aplicación propuesta, el segundo grupo de 23 estudiantes si lo hizo. Una vez obtenidos los resultados se elaboró una gráfica que muestra los resultados obtenidos. Las tablas a continuación:

NÓMINA	Eva. 1	Eva. 2	PROMED.
Cupueran Diego	9,8	9	9,4
García Gabriel	4,3	6,5	5,4
Godoy Juan Carlos	6,5	6,5	6,5
Guachamin Gabriela	8	5,5	6,75
Guaita Bladimir	5	3,5	4,25
Guambo Carlos	8,1	3	5,55
Guato Lenin	3,4	2,5	2,95
Jiménez Paulo	9,1	4,5	6,8
Llerena José	2	3,5	2,75
Manjarrez Vanessa	7,6	6,5	7,05
Ortiz Stalin	0	1	0,5
Ramírez Christian	8,1	9	8,55
Silva José	8,1	10	9,05
Tapia Carlos	8	4,5	6,25
Tobar Christian	9,3	6	7,65
PROMEDIOS	6,5	5,43	5,96

Cuadro N° 31: Monitoreo de la propuesta – Primer grupo

Elaborado por: La investigadora

NÓMINA	Eva.1	Eva. 2	PROMED.
Acosta Mauricio	6,4	9,1	7,8
Bucay Carlos	6,9	10	8,5
Cacuango William	7	10	8,5
Cadena Daniel	6,5	8,3	7,4
Camacho Lizet	7,7	9,5	8,6
Carrillo Diego	6,6	10	8,3
Chicaiza Carlos	7,7	10	8,9
Fiallos Samnata	9	9,5	9,3
Franco Daniela	9,3	10	9,7
Freire José	9,5	9,5	9,5
Jordán Daniel	7,8	8,7	8,3
Lascano Felipe	6,9	8,3	7,6
Morocho Fernanda	6	9,6	7,8
Ramos Pamela	6,6	7,9	7,3
Reyes Esteban	3,6	7,9	5,8
Ruiz Carlos	6	8,3	7,2

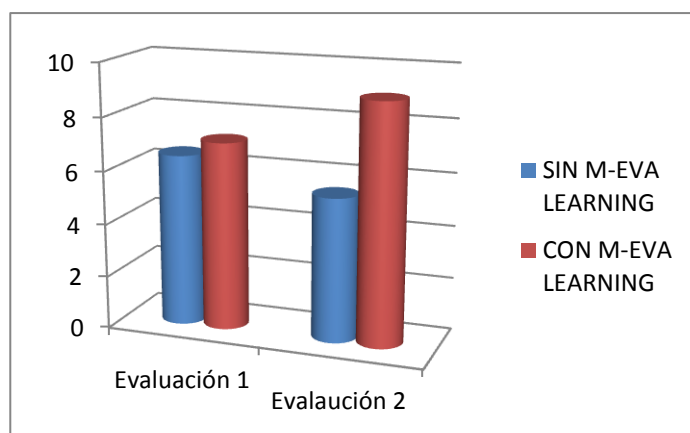
Taipe Christian	8,8	7,9	8,4
Tigsi Gustavo	6,8	8,7	7,8
Torres Fabricio	4,6	9,1	6,9
Toscano Lizeth	9,5	8,8	9,2
Vega Estefanía	6,4	8,3	7,4
Zambrano Byron	7	9,1	8,1
PROMEDIOS	7,1	9,0	8,1

Cuadro N° 32: Monitoreo de la propuesta - Segundo grupo

Elaborado por: La investigadora

Interpretación de los resultados.

	Evaluación 1	Evaluación 2
SIN M-EVA LEARNING	6,5	5,43
CON M-EVA LEARNING	7,1	9



Cuadro N° 33: Monitoreo de la propuesta – Comparación

Elaborado por: La investigadora

Se observa claramente en la tabla los resultados obtenidos, el promedio de las evaluaciones aplicando M-EVA Learning supera al promedio de evaluaciones convencionales con lo que se comprueba la hipótesis.

CONCLUSIONES

- La aplicación de M-EVA Learning influyó positivamente sobre los resultados cuantitativos de las evaluaciones, y favoreció el interés de los estudiantes hacia la cátedra.
- Se determinó que los reactivos apropiados para la Aplicación de evaluación y retroalimentación de Lógica Proposicional no se limitan, simplemente hay que plantearlos de la manera más sucinta posible.
- La delineación de los cuestionarios toma menos tiempo a medida de que se toma práctica en esto.
- Las pruebas piloto permitieron determinar errores de diagramación en cuanto al uso de simbología, imágenes, celulares incompatibles, el tiempo recepción de archivos, etc.
- El uso de este tipo de evaluaciones, ahorro recursos ambientales y de tiempo.

RECOMENDACIONES

- La adecuada comprensión de tipos de reactivos es esencial para la delineación de cuestionarios en M_EVA Learning.
- Es conveniente que los cuestionarios sean largos con la finalidad de evitar la simulación de conocimientos que no se adquirieron por parte de los dicentes. Así mismo el uso de símbolos únicamente deben corresponder a los ASCII, de esta manera se evitarán confusiones.
- La aplicación de M-EVA Learning es aplicable a todos los campos del conocimiento por lo que se recomienda su uso.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade, J. (2009, marzo 19). La gran comparación de los sistemas operativos móviles. [on line]. Disponible en:
<http://es.engadget.com/2009/03/19/la-gran-comparacion-de-los-sistemas-operativos-moviles/>
- ATTEWELL, P (2001). “*The First and Second Digital Divides*” en *Sociology of Education*”.USA.
- Armstron, G. (1998). *Fundamentos filosóficos de la educación*. Pontificia Universidad Católica de Puerto Rico: Ponce, Puerto Rico.
- Badesa, C.; Jané, I.; Jansana, R. (1998). *Elementos de lógica formal*. Ariel.
- Barnes, D. W.; Mack, J. M. (1978). *Una introducción algebraica a la lógica matemática*. Eunibar.
- Barragán, R. (2010). *La evaluación de la formación a través de dispositivos móviles*, [on line]. Disponible en:
<http://www.gabinetecomunicacionyeducacion.com/files/adjuntos/La%20evaluaci%C3%B3n%20de%20la%20formaci%C3%B3n%20a%20trav%C3%A9s%20de%20dispositivos%20m%C3%B3viles.pdf>
- Cevallos, M. (2009). *Investigaciones de la Universidad de las Américas*: Editorial Universitaria.
- Di Prisco, C. (2009). *Introducción a la lógica matemática*. Amalca Amazonia.
- Enderton, H. (2004). *Una introducción matemática a la lógica*. México: Elseiverinc- UNAM.
- Galvis, P. (2000). *Ingeniería de Software Educativo*. Ediciones Uniandes. Santana Bogota.
- Graells P. (1995). *Software Educativo*. Guía de uso y metodología de diseño. Editorial EMA. Barcelona.
- Greenpeace (2004), El papel. ¿Cómo reducir el consumo y optimizar el

uso y reciclaje de papel? San Bernardo , Madrid

- Hamilton, A. (1981). *Lógica para matemáticos*. Paraninfo.
- Herrera, L. y otros. (2010). *Tutoria de la Investigación Científica*. Empresa gráfica Cia. Lada. Quito.
- Flores, R. y Morteo, G (2007). Framework para Aplicaciones Educativas Móviles (Mlearning): Un Enfoque Tecnológico – Educativo para Escenarios de Aprendizaje
- Basados en Dispositivos Móviles. Proceeding del VIII Encuentro Internacional Virtual
- Evaluation notes were added to the output document. *To get rid of these notes*, please order your copy of ePrint 5.0 now. Educa Brasil 2007. Disponible en: ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/107-RCF.pdf.
- Instituto Superior de Estudios Psicológicos. (2008, enero 13). Dificultades Aprendizaje. Maestría en Intervención en Dificultades del Aprendizaje. [on line]. Disponible en: <http://.isep.es>
- Kinshuk (2003). *Adaptive Mobile Learning Technologies*. Disponible en:
- <http://kcweb.org.uk/weblibrary/M-Learning.pdf>.
- Laroussi, M. (2004). *New e-learning services based on mobile and ubiquitous computing: UBI-Learn Project*. Proceedings of CALIE04, International Conference on Computer Aided Learning in Engineering education. Grenoble, France
- Loero, R. (2011, febrero 12). *Sistemas Operativos Móviles*, [on line]. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Sistemas-Operativos-Moviles/1911251.html>
- Marquez, P. (1995). *El Software Educativo*. Universidad de Barcelona España
- Matlin, W., y Foley, J. (1996). *Sensacion y Percepción*. México D. F.: Prentice H.
- Mosterìn, J. (1983). *Lógica de primer orden*. Editorial Ariel.

- Nyíri, K. (2002). *Towards a Philosophy of M-Learning. Proceedings of the IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education*. WMTE'02. Växjö, Sweden
- Oliveira, P. (2008, febrero 29). Sistemas operativos móviles: en busca de un estándar,[on line]. Disponible en:
http://www.idg.es/pcworldtech/sistemas_operativos_moviles:_en_busca_de_un_estandar/art188636-movilidad.htm
- Piaget, J. (1975). *Psicología y epistemología*. Editorial Ariel: España.
- Quinn (2001). *Get ready for m-learning*. Training and Development. USA.
- Sanches, J. (2000). *El computador y el software educativo*. Málaga: Ediciones Aljie
- Sanchez, J, (1996). *Informática Educativa*. Segunda edición. Santiago: Editorial Universitaria.
- Sharples, M. (2000). *The Design of Personal Mobile Technologies for Life Long Learning*. Computers y Education
- Shepherd, C. (2001). M is for Maybe. Disponible en:
www.fastrakconsulting.co.uk/tactix/features/mlearning.htm
- Squires, D. Y MC Douglas A. (1997). *Como elegir y utilizar software educativo*. Editorial Morata: Madrid.
- Vavoula, G. Y Sharples, M. (2002). Kleos: A Personal, Mobile, Knowledge and Learning Organization System. In M.Milrad, H. U. Hoppe and Kinshuk (Eds), IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education. LosAlamitos, USA: IEEE Computer Society