

# Revista educ@rnos

Año 5, núm. 20-21, Enero-Junio 2016

## EXPERIENCIAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

**Mujeres y hombres en la universidad. Tendencias de participación en la matrícula y desafíos actuales de la educación superior**

**La universidad en México ante la sociedad del conocimiento**

**Evaluación del Estrés Académico. Un estudio comparado entre carreras universitarias**

### Colaboradores

Jorge Alberto Balpuesta Pérez • Edith Guadalupe Baltazar Díaz • Juana Guillermina Baltazar Díaz • María del Rocío Carranza Alcántar • Juan Francisco Caldera Montes • Sergio Franco Casillas • Alejandra García González • Sara Catalina Hernández Gallardo • Claudia Islas Torres • Alma A. Jiménez Padilla • Hugo Jiménez Padilla • Gizelle Guadalupe Macías González • Olga Mora García • Miguel Ángel Morales de la Cruz • Ignacio Pérez Pulido • Juan Carlos Plascencia de la Torre • Ana Celina Quintero García •



# Directorio

**Directora** María Candelaria Ornelas Márquez  
**Coordinador Editorial** Jaime Navarro Saras  
**Diseño** educ@rnos editorial

## Consejo editorial

<b>Universidad de Cádiz</b>	Víctor Manuel Amar Rodríguez
<b>Universidad Autónoma del Estado de Morelos</b>	Radmila Bulajich Manfrino
<b>Universidad Nacional Autónoma de México</b>	Miguel Ángel Campos Hernández
<b>Instituto Mexicano del Seguro Social</b>	Cecilia Colunga Rodríguez
<b>Universidad Autónoma de Barcelona</b>	María Jesús Comellas Carbó
<b>Learning &amp; Neuro-Development Research</b>	Alma Dzib Goodin
<b>Universidad Nacional Autónoma de México</b>	Rose Eisenberg Wieder
<b>Universidad de Granada</b>	Francisco Javier Hinojo Lucena
<b>Universidad de Guadalajara</b>	Gizelle Guadalupe Macías González
<b>Investigadora Independiente</b>	Luz María Maceira Ochoa
<b>Universidad Pedagógica Exp. Libertador</b>	Marcela Magro Ramírez
<b>UPN/Guadalajara</b>	Miguel Ángel Pérez Reynoso
<b>Universidad de Barcelona</b>	Enric Prats Gil
<b>Universidad de Guadalajara</b>	Silvia Lizette Ramos de Robles
<b>UPN/Ajusco</b>	Carmen Ruiz Nakasone

Revista educ@rnos, Año 5, núm. 20-21, Enero-Junio 2016, es una publicación trimestral editada por Jaime Navarro Saras, Av. Vallarta núm. 1020-7, Col. Americana, C. P. 44100, Guadalajara, Jalisco, Tel. 52 (33) 34776032, página electrónica <http://revistaeducarnos.com/sites/default/files/educ@rnos.pdf>, correo electrónico [revistaeducarnos@hotmail.com](mailto:revistaeducarnos@hotmail.com). Editor responsable: Jaime Navarro Saras. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo núm. 04-2014-052912253800-203, ISSN 2007-1930, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de licitud y contenido: en trámite otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Fecha de la última modificación 30 de Diciembre de 2016. Diseño educ@rnos editorial. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Revista educ@rnos siempre y cuando se cite la fuente.

La revista es una publicación indizada en:

**LATINDEX:** [www.latindex.unam.mx](http://www.latindex.unam.mx)

**DOAJ:** [www.doaj.org](http://www.doaj.org)

**OEI:** [www.oei.es](http://www.oei.es)

	<b>Pág.</b>
<b>Sumario</b>	5
<b>Editorial</b>	7
<b>Presentación</b>	9
<b>EXPERIENCIAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR</b>	
<b>Evaluación del Estrés Académico. Un estudio comparado entre carreras universitarias</b>	11
Juan Francisco Caldera Montes y Juan Carlos Plascencia de la Torre	
<b>El desempeño académico de estudiantes de Ingeniería en Computación en un Ambiente <i>B-Learning</i></b>	31
Sergio Franco Casillas y Sara Catalina Hernández Gallardo	
<b>La tutoría individualizada: Una experiencia con estudiantes en rezago escolar de bachillerato</b>	55
Ana Celina Quintero García, Juana Guillermina Baltazar Díaz y Edith Guadalupe Baltazar Díaz	
<b>Los ambientes de aprendizaje constructivistas: un acercamiento desde la Teoría de la Actividad</b>	75
Claudia Islas Torres	
<b>Mujeres y hombres en la universidad. Tendencias de participación en la matrícula y desafíos actuales de la educación superior</b>	93
Gizelle Guadalupe Macías González	

**Relación del desempeño profesional del docente y la competencia educativa para la realización de diagnósticos** 115  
Hugo Jiménez Padilla, Alma A. Jiménez Padilla

**La universidad en México ante la sociedad del conocimiento** 137  
Ignacio Pérez Pulido y Olga Mora García

**El uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje del Derecho** 151  
María del Rocío Carranza Alcántar

**Personal académico, importancia de su participación en los procesos de acreditación: “caso Cualtos”** 169  
Alejandra García González y Jorge Alberto Balpuesta Pérez

#### **MIRADAS A LA EDUCACIÓN**

**Importancia del uso de aplicaciones digitales educativas en educación primaria** 185  
Miguel Ángel Morales de la Cruz

**Normas para publicar** 197

## EDITORIAL

Es muy difícil tomar partido a favor o en contra cuando se habla de las escuelas Normales, este modelo de más de 100 años en México, con los buenos tiempos, las malas épocas y la incertidumbre actual.

2016-2017 será el primer ciclo escolar que se podrá ingresar al servicio docente sin el requisito de haber egresado de una escuela Normal, este monopolio (como lo ha llamado Aurelio Nuño) ya no será solo de las Normales, cualquier persona que tenga un título universitario podrá participar en el examen de selección para ocupar una plaza, independientemente lo que haya estudiado.

A los egresados de las escuelas Normales no les quedan muchos caminos laboralmente hablando, o trabajan de maestros o trabajan de maestros. Durante muchos años, concretamente de finales de los setenta a la fecha se fueron incorporando al servicio docente en educación secundaria egresados de universidades, los abogados impartían clases en el área de ciencias sociales (geografía, formación cívica e historia), los médicos en biología, los ingenieros en matemáticas y física, los psicólogos y trabajadoras sociales en lo que hubiera, desde español hasta educación artística. La mayoría de estos universitarios comentaban que el empleo era momentáneo, mientras encontraban algo mejor, sin embargo la mayoría se jubilaron del servicio. En este maremágnum lo mismo llegaban profesionistas que se convertían en excelentes maestros y otros que daban pena como docentes y nunca hicieron el menor esfuerzo por aprender las competencias básicas para enseñar.

En esta puerta que abre la SEP para que se incorporen al servicio personas sin una formación pedagógica se corren varios riesgos, por un lado que ello se vuelva un caos y que al paso de un par de ciclos escolares la SEP acepte que se equivocó y dé marcha atrás para que

las escuelas Normales sigan formando a los maestros de educación básica; por otro lado, que no pase nada, que la decisión de la SEP sea la correcta y en los mismo ciclos escolares los resultados de Planea y Pisa se eleven significativamente y ello sirva de excusa para eliminar definitivamente las escuelas Normales y; un último riesgo, que no haya ninguna diferencia entre el trabajo de docentes egresados o universitarios y las Normales sigan sobreviviendo y que sea el examen quien determine la propiedad de las plazas.

Sea cual sea el futuro, de entrada las escuelas Normales saldrán perdiendo porque no hay condiciones para que se refunden o se reinventen, la cultura normalista es altamente dependiente, el control sindicalista propició un conformismo entre docentes y estudiantes y no hay propuestas sólidas para plantear cambios o innovaciones.

El cambio tendrá que venir de fuera, con el apoyo y orientación de investigadores y docentes de educación superior, además de algunos ejercicios como la Declaración de los maestros de la Benemérita Escuela Normal Veracruzana “Enrique G. Rébsamen”, los diferentes foros de educación Normal desarrollados por iniciativas no gubernamentales, las propuestas y declaraciones de las Normales rurales, etcétera.

Dejarle a la SEP la iniciativa de reformar la educación Normal no traerá buenos dividendos, el problema no es solo de enjarres y butacas, es de cultura y aprendizaje de habilidades y competencias para propiciar docentes que sean capaces de generar estudiantes que respondan a la realidad del país.

La formación de maestros en las escuelas Normales tienen ventajas sobre los universitarios y al parecer no quieren hacerla valer, la formación en la práctica solo se da en las Normales, el gran problema es que no tiene un valor real en el examen de selección y eso a la larga será la diferencia entre unos y otros, al tiempo.



## PRESENTACIÓN

Un grupo de académicos de trayectoria construida en la Universidad de Guadalajara, particularmente en el Centro Universitario de los Altos integrados con un propósito relativo a los estudios relacionados entre la educación y la sociedad, presentan un panorama sobre la educación media y media superior.

Las y los autores de los estudios que aquí se presentan, han seleccionado aspectos que atañen hoy en día a las instituciones de educación superior y media superior y que toman como ejemplo casos ocurridos en el territorio nacional y ensayos académicos sobre temáticas actuales para estos niveles.

Juan Caldera y Juan Carlos Plascencia abren el debate con un texto sobre el estrés académico desde el enfoque psicológico, dicho estudio se realizó en diferentes carreras universitarias.

El desempeño académico en el entorno *b-learning* del estudiantado de ingeniería en computación fue abordado por Sergio Franco y Sara Hernández. Los autores rescatan que es importante analizar las trayectorias, porque el estudiantado llega a mejorar o empeorar a largo plazo.

Un acercamiento a la experiencia de la tarea tutorial individualizada para el estudiantado que se encuentra en rezago escolar según la normativa del nivel medio superior de una institución educativa es presentado por Ana Celina Quintero y por Guillermina y Edith Baltazar.

Desde una aproximación documental la valoración de la teoría de la actividad es resaltada por Claudia Islas al mostrar que evidencia un amplio potencial de análisis debido a que integra las acciones inmersas en los ambiente de aprendizaje del estudiantado.

La evolución en la participación de mayor número de estudiantes en educación superior así como las brechas de participación femenina y masculina es abordada por Gizelle Guadalupe Macías.

Hugo Jiménez y Alma Jiménez dan cuenta de la importancia del tiempo que se le dedique a la actividad diagnóstica, al igual que se cuente con la participación de un docente que asesore directamente al estudiantado en su elaboración y que exista un profesorado que le apoyan desde las asignaturas que les imparte para realizarlo.

Ignacio Pulido y Olga Mora abordan las transformaciones de los sistemas tradicionales de producción, difusión y aplicación de los saberes y el rol que están jugando las universidades.

Rocío Carranza presenta resultados sobre el estudio de la enseñanza y aprendizaje del derecho a través de tecnologías donde se deja ver la preferencia del profesorado y estudiantado por las clases tradicionales al representar su estrategia principal.

Alejandra García y Jorge Balpuesta presentan un documento sobre el análisis del involucramiento del personal académico en los procesos de acreditación, estudiando sus percepciones, entre las que se encontraron la importancia trascendente que el profesorado le otorga, distingue su participación directa y el impacto que este tiene en su evaluación positiva.

Finalmente y fuera del dossier Miguel Ángel Morales presenta una propuesta para el uso de aplicaciones digitales en la escuela primaria y resalta que, la importancia del uso de este tipo de aplicaciones en la educación básica, radica en la forma en la que motiva a los alumnos a estudiar, pues dicha aplicación les agradan, debido a que según sus propias palabras “aprenden jugando” lo cual les gusta, ya que aprender jugando es “divertido” y “fácil”.

## IMPORTANCIA DEL USO DE APLICACIONES DIGITALES EDUCATIVAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Miguel Ángel Morales de la Cruz

Pasante de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Tuxtepec; en San Juan Bautista Tuxtepec. Residente en el Centro de Innovación y Desarrollo en Tecnologías de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional.

leugim-angel@hotmail.com

Recibido: 2 diciembre de 2014

Aceptado: 20 julio de 2015

### Resumen

Este trabajo muestra el proceso de diseño e implementación de una aplicación de Geografía para educación básica. Se propone reconocer cómo se ha desarrollado el proceso mencionado y sugerir estrategias para su implementación, debido a que el plan de estudios vigente, propone modalidades de trabajo a partir de secuencias y recursos didácticos como Tecnologías de la información y la comunicación, recursos audio visuales, estadísticas y gráficas, entre otros. Entre los hallazgos principales se encuentran la facilidad con que los niños interactúan con este tipo de aplicaciones y el interés que estas mismas despiertan en ellos, para aprender.

**Palabras clave:** Aplicación educativa, Contenidos Multimedia, Tecnologías de Información, Aprendizaje.

## Abstract

This one worked it shows the process of design and implementation of an application of Geography for primary education. He proposes to admit how the mentioned process has developed and to suggest strategies for its implementation, because the current curriculum, he proposes work forms from sequences and didactic resources like Information technologies and the communication, resources audio visual, statistical and graphic, between others. Between the main finds they are the facility with which the children interact with this type of applications and the interest that these themselves wake up in them, to learn.

**Keywords:** Educational application, Multimedia Contents, Technologies of Information, Learning.

**L**a presente investigación trata de documentar el diseño, desarrollo e implementación de una aplicación de la materia de Geografía para educación primaria.

Uno de los puntos de mayor interés de este trabajo, reside en el plan de estudios de educación primaria, para el cual, la incorporación de diversos recursos didácticos promueve el logro de los aprendizajes y el desarrollo de las competencias, por lo que es importante involucrar a los alumnos en la elección y el empleo de los más adecuados, de acuerdo con los aprendizajes esperados.

En esa propuesta, se centra el objeto de estudio de esta investigación, en el diseño, creación e implementación de la aplicación, para determinar si es útil y factible su implantación en las instituciones.

## Finalidad

Lo que se pretende investigar con este trabajo es la importancia que tiene el uso de aplicaciones digitales educativas en la comunidad estudiantil, para lo cual se crea una aplicación de la materia de Geografía. Este propósito se delimita en la siguiente pregunta de investigación:

¿Por qué es importante la implementación de una aplicación multimedia educativa, como herramienta de apoyo en la educación primaria?

El objetivo principal de esta investigación es proporcionar a los profesores una aplicación educativa que brinde las herramientas estratégicas para el aprendizaje, con el propósito de impulsar el interés de los estudiantes en las materias de geografía, así como ayudar al mejoramiento de la calidad de los procesos educativos, mediante las siguientes especificaciones:

- Diseñar y crear la aplicación educativa.
- Implementar la aplicación en algunas instituciones.
- Realizar pruebas, con alumnos y profesores.

Para abordar las tareas, se decidió optar por una investigación mixta, debido a que es la investigación aplicada para interpretar y solucionar alguna situación, problema o necesidad en un momento determinado.

### **Diseño y creación**

Esta etapa consistió en reunir la información obtenida hasta el momento para definir la amplitud de la aplicación. Analizando las necesidades presentadas por las personas que utilizarían el software, determinando así los objetivos particulares de trabajo que debían ser considerados para el desarrollo del producto.

Para la creación de los diseños de la interfaz y otros contenidos que tiene la aplicación, se tomaron en cuenta los siguientes componentes:

- Portadas
- Fondos
- Imágenes

- Botones
- Fotogramas
- Audiolecturas
- Ejercicios

Estos elementos fueron creados con el Software Adobe Flash Professional CS6, para asegurar la calidad de estos y su compatibilidad con Atenex Constructor, el otro software a utilizar.



**Figura 1.** Portada 4º grado.

El diseño de la aplicación y sus contenidos, se adecuó a las necesidades requeridas por los alumnos que interactúan con ella, los cuales están entre las edades de 10, 11 y 12 años. En la figura 1 se muestra la portada principal de 4º grado, la cual se muestra atractiva para las edades antes mencionadas, además de que su diseño permite que los alumnos

interactúen con ella de manera intuitiva.

La aplicación creada, cuenta con los tres grados de la materia de Geografía en la educación primaria, los cuales son 4º, 5º y 6º. Para la realización de los contenidos se utilizaron los libros de cada materia, los cuales son otorgados por la Secretaría de Educación Pública (SEP). Al mismo tiempo que se utilizó la guía para el maestro del programa de estudios, con la finalidad de comprender la estructura adecuada para cada ejercicio, con lo cual se decidió realizar una portada principal para cada grado, con botones para cada uno de sus bloques y sus temas, en las figuras número dos y tres, se muestra el menú de uno de los temas de uno de los bloques y una audiolectura, respectivamente.



Figura 2. Menú de Temas.



Figura 3. Audio Lectura.

Respecto a los ejercicios aplicados, estos cuentan con contenido multimedia es decir, imágenes, texto, audios, videos, etcétera. Para garantizar así, el desarrollo de los sentidos de los alumnos; además de captar fácilmente su atención y motivarlos a aprender.

Cada uno de los ejercicios realizados para esta aplicación se basa en la información de la lectura correspondiente, es decir, para poder realizar los contenidos de la aplicación, primero se analizaron los libros que utilizan los alumnos a lo largo de sus cursos escolares; además de que en cada tema, la aplicación cuenta con una audiolectura, que sirve como apoyo para poder ayudar al alumno en caso de que tengan problemas a la hora de resolver el ejercicio, por ejemplo si el alumno tiene dudas antes de resolver un ejercicio puede consultar la lectura o incluso después de haber intentado resolver el ejercicio, si el alumno no obtuvo una calificación aprobatoria puede utilizar la audiolectura para reforzar sus conocimientos.



Figura 4. Ejercicio.

La figura número cuatro, muestra un ejercicio titulado “Donde hace calor y donde hace frio” el cual corresponde al bloque número uno de la materia de 5° grado, en el que los alumnos deben de arrastrar textos para a completar un esquema.

Cada ejercicio está programado para que al final de su ejecución muestre una calificación, la cual en caso de ser aprobatoria, permite al alumno pasar al siguiente ejercicio o bloque, dependiendo de cuál sea el caso; pero si la calificación obtenida por el alumno no es aprobatoria, la aplicación re direcciona al alumno a una audio lectura, con la finalidad de reforzar los conocimientos y así nuevamente intentar resolver el ejercicio.

## Implementación

Esta etapa consistió en implementar la aplicación educativa en tres escuelas primarias, una publica y dos privadas; con la finalidad de que en ambas un grupo de alumnos ya sea de 4°, 5° o 6° grado la utilizaran para realizar la etapa de pruebas y



**Figura 5.** Aplicación instalada.

posteriormente aplicar una encuesta a alumnos y profesores, dichas escuelas son la Escuela primaria Jorge L. Tamayo, el Colegio regional México Americano y el Colegio Guenda Viani en San Juan Bautista Tuxtepec, Oaxaca. En la figura 5 se pueden observar dos de las computadoras de una institución en las que se instaló la aplicación educativa.



## Pruebas

Para la realización de las pruebas se utilizó un grupo de aproximadamente 25 alumnos en cada institución, donde cada uno de los alumnos contó con aproximadamente media hora para interactuar con la aplicación mientras el profesor encargado de la materia analizaba su comportamiento para responder una encuesta. En la figura 6, se puede observar a una profesora



Figura 6. Pruebas.

analizando los contenidos de la aplicación en conjunto con sus alumnos.

Para las encuestas se realizaron distintas preguntas, cada una enfocada a quien van dirigida, en este caso a los alumnos y a los profesores. Las preguntas incluidas en las encuestas se muestran a continuación.

Tabla 1. Preguntas incluidas en las encuestas.

Pregunta	Alumnos	Profesores
1	¿Fue fácil y de tu agrado, utilizar la aplicación?	De acuerdo a sus conocimientos en la materia, ¿cree usted que la aplicación puede ser útil como herramienta de apoyo para los alumnos?
2	¿Lograste ubicar de manera sencilla los ejercicios de cada tema?	¿Utilizaría usted esta aplicación a la hora de impartir la materia?
3	¿Crees que utilizar esta aplicación, puede hacer más fácil tu aprendizaje?	¿Considera usted adecuada la información incluida en la aplicación?
4	¿Crees que los ejercicios son fáciles de realizar?	¿Cree usted que los ejercicios implementados sean los correctos?
5	¿Fueron útiles las lecciones de la aplicación?	¿Cree usted que la implementación de esta aplicación podría motivar a los alumnos para que se interesen más en la materia?
6	¿Te gustan los colores de la aplicación?	¿Qué habilidades cree usted que desarrollara el alumno?
7		De acuerdo a su experiencia y conocimientos, ¿qué mejoras le aportaría a la aplicación?

En las encuestas realizadas a los alumnos, todas las preguntas son de tipo cerradas, es decir, ellos solo pueden responder entre dos opciones, las cuales son Si y No. Mientras que en la encuesta de los profesores solo las primeras 5 preguntas son de este tipo, mientras que las dos últimas son preguntas abiertas.

El total de las personas que contestaron las encuestas fueron 56, de los cuales 53 son alumnos y 3 profesores; a continuación se muestran los datos obtenidos en las encuestas.

**Tabla 2. Respuestas de los alumnos.**

<b>No. de pregunta</b>	<b>Alumnos que respondieron Si</b>	<b>Alumnos que respondieron No</b>
1	53	0
2	37	16
3	53	0
4	15	38
5	2	51
6	1	52

**Tabla 3. Respuestas de los profesores.**

<b>Núm. de pregunta</b>	<b>Profrs. que respondieron Si</b>	<b>Profrs. que respondieron No</b>
1	3	0
2	3	0
3	3	0
4	3	0
5	3	0

En cuanto a las preguntas abiertas, se obtuvieron las siguientes respuestas.

**Tabla 4. Respuestas abiertas de los profesores.**

Núm. de pregunta	Profesor 1	Profesor 2	Profesor 3
6	El uso del equipo de cómputo.	Mejor percepción en los temas, además de interés ya que se están utilizando herramientas tecnológicas.	Activa más su inteligencia, incrementa su habilidad en el manejo de la computadora, al mismo tiempo que aprende.
7	Que la aplicación se enfoque no solo a Geografía, sino, a todas las materias.	Dicha aplicación es muy factible al utilizarla pues despierta enormemente el interés de los alumnos. Se pudieran incluir algunos textos o videos para posteriormente realizar evaluaciones como las presentadas. Esto complementaria en un 100% la aplicación.	La clase sería más dinámica y atractiva para los alumnos, además de que mostrarían más interés en esta materia, pero lo ideal sería que se implementara en todas las materias.

### **Análisis de resultados**

Para el análisis de los resultados se utilizaron modelos bayesianos, los cuales primordialmente incorporan conocimiento previo para poder estimar modelos útiles dentro de un espacio muestral y de este modo poder estimar parámetros que provengan de la experiencia o de una teoría probabilística.

El fin de la estadística, específicamente de la estadística Bayesiana, es suministrar una metodología para estudiar adecuadamente la información mediante análisis de datos y decidir de manera acertada sobre la mejor forma de actuar.

A continuación se muestra el análisis por medio de los métodos Bayesianos, al cuestionamiento ¿es factible la implementación de la aplicación? Para el cual se consideraron útiles todos los cuestionamientos de la encuesta realizada a los tres profesores.

Donde cada uno de los profesores respondió afirmativamente.

<b>1</b>	<b>P1</b>	<b>p2</b>	<b>p3</b>	<b>p4</b>	<b>p5</b>
1	si	si	si	si	si
2	si	si	si	si	si
3	si	si	si	si	si

$$y1 \begin{cases} 1 & \text{si les gustó} \\ 0 & \text{no les gustó} \end{cases}$$

En la siguiente imagen se muestra la información a priori de cada una de las cuestiones ( $p(a/b)$ ), así como su complemento para la unidad ( $(p(a/b))'$ ), dichos datos junto con la probabilidad de “b” ( $p(b)$ ), son los que se aplican al teorema de Bayes para poder dar respuesta a nuestra incógnita.

Información a priori							
p1	p2		p3		p4		p5
$p(a/b)=$ 0.9	$p(a/b)=$ 0.65	$p(a/b)=$ 0.8	$p(a/b)=$ 0.8	$p(a/b)=$ 0.9			
$p(a/b)=$ 0.1	$p(a/b)=$ 0.35	$p(a/b)=$ 0.2	$p(a/b)=$ 0.2	$p(a/b)=$ 0.1			
$p(b)=$ 1	$p(b)=$ 1	$p(b)=$ 1	$p(b)=$ 1	$p(b)=$ 1			

A continuación se muestra el teorema de Bayes, el cual en su teoría de la probabilidad, es enunciado por Thomas Bayes, que expresa la probabilidad condicional de un evento aleatorio A dado B en términos de la distribución de probabilidad condicional del evento B dado A y la distribución de probabilidad marginal de sólo A.

$$P(Bi/A) = \frac{P(A/Bi) * P(B)}{P(A)}$$

$$P(Bi/A) = \frac{P(A/Bi) * P(B)}{\sum_{j=1}^K P(A/Bj) * P(B)}$$

En este caso al ser cinco preguntas, el teorema de Bayes queda de la siguiente manera.

$$P(Bi/a) = \frac{P(A/Bi) * P(B)}{P(A/B1) * P(B) + P(A/B2) * P(B) + P(A/B3) * P(B) + P(A/B4) * P(B) + P(A/B5) * P(B)}$$

Al sustituir los datos en el teorema, obtenemos los siguientes resultados.

$$P(Bi/a) = \frac{.9 * 1}{.1 * 1 + .4 * 1 + .2 * 1 + .2 * 1 + .1 * 1}$$

$$P(Bi/a) = 0.947$$

El resultado obtenido, nos arroja el siguientes gráfico:

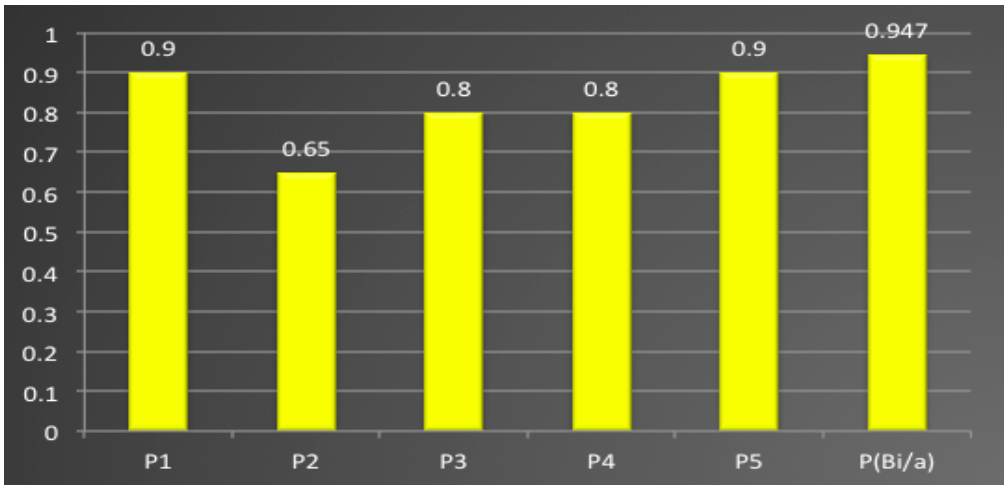


Gráfico de columna

Como se observa en la gráfica, el resultado obtenido al calcular  $P(Bi/a)$  es mayor a los valores *a priori*, lo cual nos indica que es totalmente factible implementar esta aplicación en las instituciones pues según el resultado obtenido es mayor a todos los porcentajes *a priori*, los cuales son porcentajes que en este caso el profesor indicó como mínimo para que desde el punto de vista de ellos la aplicación resulte útil.

## Conclusiones y recomendaciones

Basándome en los datos arrojados por el análisis bayesiano y el comportamiento de los alumnos al utilizar la aplicación puedo concluir lo siguiente: el uso de este tipo de aplicaciones garantiza en los estudiantes un mejor manejo de los contenidos educativos.

La importancia del uso de este tipo de aplicaciones en la educación básica, radica en la forma en la que motiva a los alumnos a estudiar, pues dicha aplicación les agradan, debido a que según sus propias palabras “aprenden jugando” lo cual les gusta, ya que aprender jugando es “divertido” y “fácil”.

## Fuentes Consultadas

Gobierno de Extremadura. (s.f.). Atenex Constructor. Recuperado el 05/12/2014, de Atenex Constructor: <https://constructor.educarex.es/descargas.html>

Mesa Paez, L. O., Rivera Lozano, M. & Romero Dávila, J. A. (Febrero de 2011). Unidad del Rosario. Recuperado el 09 de Diciembre de 2014, de Unidad del Rosario: [http://www.urosario.edu.co/Administracion/documentos/investigacion/laboratorio/miller\\_2\\_2.pdf](http://www.urosario.edu.co/Administracion/documentos/investigacion/laboratorio/miller_2_2.pdf)

Secretaría de Educación Pública. (2011). Secretaría de Educación Pública. Recuperado el 05/12/2014: <http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/index.php/geografia-4>