

Identificación de canales de aprendizaje para determinar el diseño instruccional

Amparo Jazmín Meza Gutiérrez

Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas
ajmeza@utbb.edu.mx

José César Ávila Hernández

Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas
javila@utbb.edu.mx

Héctor Salvador García Romo

Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas
hgarciar@utbb.edu.mx

Héctor Gerardo Núñez

Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas
hector.gerardo@gmail.com

Resumen

Determinar los canales de aprendizaje de los estudiantes de la universidad Tecnológica de Bahía de Banderas es uno de los pilares más importantes para la determinación del diseño instruccional adecuado para la plataforma de aprendizaje en línea (SEL). La complejidad de este estudio radica en la versatilidad de las diferentes carreras y características específicas de los estudiantes.

Abstract.

Determining the learning channel preferences for students of the Technological University of Banderas Bay is one of the most important for finding the appropriate instructional design for online learning platform (SEL) pillars. The complexity of this study lies on the versatility of different educative programs and specific characteristics of the students.

Palabras clave/ Keywords: Canales de Aprendizaje, Educación en Línea, Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas, Diseño Instruccional, Programación Neurolingüística, Learning channels, Online Education, Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas, Instructional Design, Neurolinguistic Programming.

Introducción

La presente investigación, se realizó con el objetivo de obtener información pertinente, de la forma en que los alumnos de las diferentes carreras que oferta la Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas (UTBB) aprenden, con la finalidad de utilizar la información para la toma de decisiones del diseño instruccional que se utilizará para la incorporación de asignaturas de las diferentes carreras al sistema de Educación en Línea (SEL), aumentando en un porcentaje significativo la posibilidad de éxito del programa que el cuerpo académico de Tecnologías de la Información y Comunicación ha puesto en marcha. Se presenta en el marco teórico los fundamentos y la metodología del proyecto. Posteriormente se expone el proceso y resultados de la investigación.

Metodología

Como primer paso se definió el objetivo general a partir de ahí se determinaron los objetivos específicos a los que se alinearía esta investigación.

Se indagó entre los distintos modelos y teorías de aprendizaje para elegir cuál de ellos era más factible ocupar, teniendo en cuenta los recursos con los que contamos, como el tiempo, material y disponibilidad de alumnos.

De igual forma se determinó realizar un muestreo de la población total de la UTBB, debido a que la universidad cuenta con siete diferentes carreras y tomando en cuenta que las pruebas deberían ser lo más generales posibles se decidió calcular una muestra por población de carrera utilizando la siguiente fórmula.

$$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}} = \frac{s^2}{\sigma^2}$$

$$s^2 = p(1 - p) \quad \text{y} \quad \sigma^2 = (se)^2$$

Dónde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

s^2 = Varianza muestral

σ^2 = Varianza poblacional

se = error estándar

p = porcentaje de confiabilidad

Se entiende como población finita aquella que posee un tamaño limitado, es decir un número que nos indica cuántos elementos existen en la población y de variables cualitativas cuando se busca expresar las características o atributos de una variable en nuestro caso características de la formas de aprendizaje en los alumnos.

De acuerdo a la indagación de los diferentes modelos sobre estilos de aprendizaje que se realizó y a la comparación entre ellos se decidió basarse en la programación neurolingüística (PNL). Como sabemos la PNL cuenta con tres sistemas que representan mentalmente la información, el visual, el auditivo y el kinestésico. Se realizaron 5 pruebas para determinar el sistema que prevalece en cada alumno de la muestra las cuales fueron las siguientes:

Nombre de la prueba: “Video Origami” (*Origami* el arte de construir figuras con el plegado de papel).

Habilidad a evaluar: Aprendizaje Visual

Objetivo: Evaluar a los alumnos de la UTBB para identificar el porcentaje de estudiantes que tienen un aprendizaje visual.

Descripción: La primera prueba consistió en proporcionarles una hoja reciclada a cada estudiante en seguida se reprodujo un video con ayuda de un cañón, el cual explicaba cómo hacer una rana de papel a base de *Origami*. El video solo se reprodujo una vez, pausándolo las veces que se consideraron necesarias, los alumnos debían seguir las instrucciones tal cual sin pedir ayuda a ningún compañero hasta donde pudieran llegar.

Evaluación: El criterio que se utilizó fue si la rana estaba completa y correctamente armada la prueba se evaluaba con un 100%, de lo contrario con un 0%.

Nombre de la prueba: Canción, Verde más allá (Jenny y los mexicans)

Habilidad a evaluar: Aprendizaje Auditivo

Objetivo: Evaluar a los alumnos de la UTBB para identificar el porcentaje de estudiantes que tienen un aprendizaje auditivo.

Descripción: En esta actividad la canción se reprodujo una sola vez y sin pausas, con ayuda de unas bocinas para que el sonido fuera claro. El alumno tenía que prestar atención ya que posterior a dicha canción se le aplicó un cuestionario de opción múltiple con cuatro preguntas.

Evaluación: Para evaluar esta prueba se le aplicó a cada pregunta un 25%, de ser acertadas las cuatro preguntas la prueba tendrá un valor de 100%, de lo contrario un 0%, o según sea la proporción correspondiente.

Nombre de la prueba: Demostración y explicación de una estrella de papel

Habilidad a evaluar: Aprendizaje Kinestésico

Objetivo: Evaluar a los alumnos de la UTBB para identificar el porcentaje de estudiantes que tienen un aprendizaje kinestésico.

Descripción: Esta prueba consistió en que los alumnos siguieran instrucciones dadas por la persona que dirigía la actividad para hacer una estrella a partir de una tira de papel. Ellos pudieron realizar preguntas sobre cada paso para así ir a la par de la persona que estuvo frente a ellos.

Evaluación: Para evaluar esta prueba se le aplicó un criterio de totalidad, es decir si la estrella era terminada y semejante a la estrella de muestra se le asignaba un valor de 100% a la prueba, de lo contrario el valor sería 0%.

Actividad General

Nombre de la prueba: Test para determinar el canal de aprendizaje de preferencia

Objetivo: Evaluar a los alumnos de la UTBB con un cuestionario propuesto por un autor para que se pueda medir el porcentaje de cada canal de aprendizaje con el que cada uno cuenta.

Descripción: En esta actividad se le dio al alumno una cuestionario compuesto por 36 preguntas, dichas preguntas debían ser respondidas mediante la siguiente escala de valores: un 5= Casi siempre, 4 = frecuente, 3 = A veces, 2 = Rara vez, 1 = Casi nunca. Las preguntas se reparten en las tres distintas categorías.

Evaluación: Como ya se mencionó las 36 preguntas se dividen entre las tres categorías, se suman los valores de todas las respuestas de un mismo canal, por ejemplo todas las preguntas que se refieran al sistema Visual se suman, de igual forma con los otros dos sistemas. Al final se sumaron los tres resultados para obtener un total final, para obtener porcentajes se dividieron el puntaje del canal entre el puntaje total. Esto se puede apreciar mejor con las siguientes fórmulas.

Total Visual
 + Total Auditivo
 Total Kinestésico

 Puntaje total

$$\% \text{Kinestésico} = \frac{\text{Puntaje Kinestésico}}{\text{Puntaje total}}$$

$$\% \text{Auditivo} = \frac{\text{Puntaje Auditivo}}{\text{Puntaje total}}$$

$$\% \text{Visual} = \frac{\text{Puntaje Visual}}{\text{Puntaje total}}$$

Además de esas 4 pruebas, se aplicó una más para evaluar el promedio de comprensión lectora en los alumnos de la UTBB; esta fue propuesta como un complemento ya que es muy común que en educación a distancia se utilice compartir artículos, libros, entre otros tipos de lectura para que el alumno trabaje con ellas.

Nombre de la prueba: Lectura “Amor por siempre, Frida y Diego”

Habilidad a evaluar: Comprensión de Lectura

Objetivo: Evaluar a los alumnos de la UTBB para el porcentaje que tiene en cuanto a la comprensión de lecturas.

Descripción: En esta prueba se le dio a cada alumno una lectura de una cuartilla referente a un tema de cultura general obtenida del sitio <http://culturacolectiva.com/>. Se le asignó un tiempo de 3 minutos y 40 segundos, tiempo suficiente para leer la cuartilla por lo menos una vez. Al final se le aplicó un cuestionario de tres preguntas con opciones múltiples.

Evaluación: Para evaluar esta prueba se le aplicó a cada pregunta un 33.33%, de ser acertadas las tres preguntas la prueba tendrá un valor de 100%, de lo contrario un 0%, o según sea la proporción correspondiente. Finalmente ese resultado se dividió entre el número de veces que el alumno leyó el artículo.

Al final de aplicar las pruebas a un grupo los resultados se vaciaron en una hoja de cálculo de Microsoft Excel, en ella se hizo uso de las formulas antes mencionadas sobre los porcentajes de evaluación, para cada uno de los alumnos.

Posterior a esto los resultados individuales se vaciaron sobre otra hoja de cálculo en un documento nuevo, con la finalidad de tener los resultados ahora por grupo. En este documento cada hoja de cálculo cuenta con una tabla en la cual se clasifica cada una de las pruebas a su canal de aprendizaje para obtener un promedio por estilo. Para el sistema visual las pruebas fueron la Ranita de papel y el porcentaje visual resultante del test, mismas que se promediaron para obtener el Promedio Auditivo.

En seguida se obtuvo el porcentaje por cada Sistema de aprendizaje dividiendo el promedio individual entre la suma del promedio de los tres canales, como se muestra a continuación.

$$\begin{aligned} \text{Porcentaje Visual} &= \frac{\text{Promedio Visual}}{\text{Total Promedio}} & \text{Porcentaje Kinestésico} &= \frac{\text{Promedio Kinestésico}}{\text{Total Promedio}} \\ \text{Porcentaje Auditivo} &= \frac{\text{Promedio Auditivo}}{\text{Total Promedio}} \end{aligned}$$

Una vez obtenidos los porcentajes de cada alumno se comparaban y se definió cuál era su canal de aprendizaje, para contabilizar por grupo el número de alumnos con un estilo de aprendizaje visual, auditivo o kinestésico.

Para obtener las estadísticas de la prueba dedicada a la comprensión de lectura, se calculó el promedio por grupo del porcentaje obtenido individualmente, una vez hecho esto se promedió pero ahora por carrera para obtener de igual forma una estadística general.

Como último paso, los resultados que arrojó el conteo de los alumnos con porcentajes altos en cada canal de aprendizaje se utilizó para formar una nueva tabla en la que se obtuvo el total de alumnos con un canal visual, auditivo o kinestésico por grupo para

formar un agregado que representó el total de los alumnos con cada canal de aprendizaje por carrera.

Para obtener los porcentajes de esta parte, se recurrió a la técnica que ya se había trabajado se dividió el total de alumnos con un estilo de aprendizaje visual entre el total de alumnos con los que se trabajó, de la misma forma se hizo con el estilo visual y el estilo kinestésico.

Desarrollo

Programa Educativo de Tecnologías de la Información y Comunicación.

Las pruebas se aplicaron a los alumnos de tercero y noveno cuatrimestre. El grupo desde un inicio entendió de qué se tratarían las pruebas, fue uno de los grupos más dedicados.



Figura I. Ranitas de papel, TIC.

Se comenzó reproduciendo el video de Origami, el grupo muy atento realizó la actividad y al finalizar se recolectaron las evidencias de esta prueba. Varios alumnos no querían regresar la evidencia debido a que les gusto el producto obtenido.

En seguida se repartieron las hojas de lectura en donde dos alumnos se quejaron de la cantidad de párrafos que contenía, no hubo queja del tiempo asignado para la lectura y comenzaron inmediatamente a leerla. Terminando la lectura se reprodujo la canción, el salón guardo silencio durante toda la reproducción y tiempo después se le dio una hoja a cada alumno con el cuestionario respectivo. Se observó que la mayoría de los alumnos les toma alrededor de 2 minutos en contestarlas y cabe mencionar que se indicó a los alumnos la importancia de no compartir resultados, si éste no recordaba es mejor dejarla en blanco.



tura, TIC.

La siguiente prueba fue la explicación de cómo hacer una estrella de papel, en este grupo solo hubo una persona que ya sabía cómo hacerla. En general el grupo fue muy interactivo en la actividad, hicieron preguntas, solicitaban que se les verificaba como estaba quedando su figura de papel y pedían que se les explicara de nuevo. Posterior a ello se aplicó un último test para determinar el canal de aprendizaje preferente del estudiante, respondieron adecuadamente el cuestionario y para finalizar se entrevistaron individualmente a todos los alumnos obteniendo una buena cooperación del grupo satisfactoriamente.

Programa Educativo de Gastronomía

Las pruebas en esta carrera se aplicaron a estudiantes de tercer cuatrimestre, en estos grupos quiero mencionar que hay más mujeres. Cuando se entró al salón se les explicó brevemente la causa de nuestra visita donde algunos estudiantes creyeron que sería un examen de conocimientos generales.

Estas pruebas se iniciaron con la reproducción del “video de origami”, al momento de la reproducción los alumnos hacían comentarios para que el ambiente fuera más amigable, los alumnos solicitaban que se detuviera el video en varias ocasiones y que se regresara unos segundos. Al menos dos alumnos se dieron cuenta que el video decía “guía infantil”,



esto nos indicó que estudiantes son visuales. Finalizando se juntaron todas las evidencias previamente colocado el nombre del alumno.

Figura IV. Gastronomía “Video Origami”.

En esta prueba los hombres en su mayoría la realizaron con éxito y sin muchas dificultades. Observamos que 3 alumnos realizaron nuevamente la rana de papel después de reproducir el video con papel que les quedó y 3 alumnos se aferraron a terminar su rana, no querían entregarla incompleta.



Figura V. Gastronomía Lectura.

La siguiente prueba fue la lectura general, antes de iniciar se les indicó que habrá una serie de preguntas tanto de la misma como de la canción. Hubo varios alumnos que comentaron que era poco tiempo asignado, así que entre ellos guardaron silencio y comenzaron a leer. Al terminar reprodujimos la canción donde nos dimos cuenta que no la conocían a pesar de su popularidad, después se dieron las hojas con las preguntas y varios alumnos seguían tarareando la canción. De misma forma se les comentó que no podían intercambiar respuestas. Luego se les entregó un test para determinar el canal de aprendizaje preferente del alumno.



Esta prueba consistió en la explicación de hacer una estrella de papel, hubo varios alumnos que ya sabían hacerla, en su mayoría hombres, y llegaron a pedir más tiras para hacer otra. Algunos comentaron que no se podía debido al grosor de la tira pero en realidad eso no afectaba, pocos se desesperaron por no haberles quedado a la mitad de la elaboración y a muy

Figura VI. Gastronomía “Estrella de papel”.

pocos les quedo la estrella.

Ya para finalizar las pruebas se realizó una pequeña entrevista a cada alumno, todos los alumnos cooperaron en la grabación. Sólo un alumno de esta carrera me hizo preguntas más específicas con relación a nuestra estancia de investigación ahí.



Figura VII. Gastronomía "Estrella".

Programa Educativo de Mantenimiento Industrial

En esta carrera las pruebas se realizaron a estudiantes de tercer cuatrimestre, resaltando que todos los alumnos de esta carrera son hombres. Los alumnos estuvieron atentos y ayudaron al colocar el cañón.



Figura VIII. Alumnos de Mantenimiento.

En un inicio el grupo creyó que las pruebas serían de conocimientos generales, en seguida se les dio una reseña del por qué estábamos ahí.

Se empezó con el "video de Origami", después de terminar el video, se les solicito entregar su evidencia de la rana

de papel, algunos por distracciones y otros nos decían que no eran hábiles con las manualidades de papel.

La siguiente prueba entregada fue la lectura en donde nos sorprendió que hasta ahora fue el único grupo en donde tres alumnos leyeron en voz alta con una buena velocidad al leer. Al momento de explicar la estrella, el grupo estuvo atento e interactivo, la mayoría termino antes del tiempo asignado. Se les repartieron las preguntas y el test para determinar el canal de aprendizaje, algunos nos comentaron que eran muchas preguntas pero en general realizaron el test satisfactoriamente. Antes de comenzar a explicar cómo hacer la estrella de papel, el grupo nos dijo que no habían hecho una anteriormente, pero si querían aprender a hacerla. El grupo muy dinámico en la prueba, un alumno la volvió hacer porque le gustó. Para finalizar se les mencionó que se les haría una entrevista individual, algunos alumnos no estuvieron de acuerdo de ser grabados, pero en general todo el grupo cooperó.



Figura IX. Contestando el Test.



Figura X. Contestando el Test.

Programa Educativo de Turismo

Se entrevistaron a alumnos de tercer cuatrimestre, fueron muy amables al recibirnos. Antes de comenzar nos preguntaron del por qué estábamos ahí, estaban algo inquietos por saber y de que se tratarían las pruebas ya que previamente su profesor antes de dejarnos pasar les comentó que les haríamos unas encuestas.



Figura XI. Alumnos de Turismo.



Figura XII. Alumnos de Turismo.

Se les entregó la lectura al grupo, al indicarles cuánto tiempo tendrían algunos nos dijeron que era poco. Observamos al momento que a varios les alcanzó el tiempo para leer más de una vez. Notamos una expresión de sorpresa al escuchar la canción, la música es algo fácil de recordar y varios estaban tarareando o repitiendo el coro. Al momento de darles el test pensaron que era examen de conocimientos, hubo alguien que nos preguntó que para qué lo hacíamos, si era para saber quién sabe más que otro, se les comentó a todos que el objetivo de estas pruebas no era esa, ni en lo más cerca, si no en determinar el canal de aprendizaje de preferencia. Al momento de la explicación de la estrella de papel, tres personas me dijeron que ya sabían hacerla, pero les comentamos que no podrían ayudarles a sus compañeros.

Todo el grupo cooperó para la entrevista individual que realizamos al terminar con la explicación de la estrella.



Figura XIII. Alumnos de Turismo.



Figura XIV. Alumnos de Turismo.

Programa Educativo de Terapia Física & Spa

Se realizaron las pruebas a estudiantes de tercer cuatrimestre. Sí sabían de lo que se tratarían las pruebas.

Figura XV. Origami, alumnos de Terapia Física & Spa.



Iniciamos con el video origami, todo el grupo comenzó a realizar junto con el video, se solicitaron varias veces que se regresara pero se les indicó desde el inicio que no se podía regresar solo detener. Al recoger las evidencias de estas pruebas no querían darlas porque les gustó

cómo quedó o decían que se esforzaron en hacerla y no se las quitábamos.

Se les repartió la lectura, hubo quien dijo que le agradó la lectura ya que era de su interés, hasta nos solicitaban la fuente. Las pruebas se desarrollaron exitosamente, después de reproducir la canción se les entregó la serie de preguntas que tardaron alrededor de 3 minutos en contestarlas todas. El grupo muy amable nos ayudó a agilizar las realizaciones de las pruebas siguiendo los pasos a tiempo. Todo el grupo cooperó hasta en las entrevistas individuales.



Figura XVI. Contestando cuestionario.

Programa Educativo de Agricultura Sustentable y Protegida

Las pruebas fueron aplicadas a alumnos de tercer cuatrimestre. El grupo no sabía al principio de que trataría. Se les comentó al inicio de las pruebas.

Se comenzó con el video de “origami”, hubo dos personas que sí se dieron cuenta de que el video decía guía infantil, al terminar la reproducción se les recogió la evidencia indicándoles que pusieran su nombre. A algunos alumnos les agradó la prueba del “origami” ya que aprendieron una figura más para realizar.



Figura XVII. Alumnos de Agricultura Sustentable y Protegida

Después se les dio la lectura y se reprodujo la canción. En la lectura comentaron que eran muchos párrafos, al finalizar la reproducción de canción seguían cantando el coro. Observamos que tardaron alrededor de 3 minutos en contestar las preguntas. Se les entregó un test de canal de aprendizaje de preferencia con un tiempo aproximado de 15 minutos. Seguimos con la estrella de papel, antes comenzar a explicar se comentó que tenían que ir a la par y podían hacer preguntas. Los estudiantes muy dinámicos realizaron la actividad solicitada. Para terminar se entrevistó a cada alumno dándonos su información solicitada, todos los alumnos muy cooperativos.



Figura XVIII. Aplicación de cuestionario.

Programa Educativo de Energías Renovables

En esta carrera las pruebas se realizaron a estudiantes de tercer y noveno cuatrimestre, mencionando que es una carrera generalmente de hombres.



Los alumnos estuvieron muy atentos y tranquilos nos ayudaron a prender el cañón.

Se comenzó dando una breve reseña de nuestra visita, el grupo creyó que las pruebas serían de conocimientos generales.

Figura XIX. Alumnos de Energías Renovables observando el video.

Iniciamos con el “video de Origami”, terminando la reproducción, se les solicitó entregar su evidencia de la rana de papel, el cual les pareció divertido y dinámica la prueba aunque algunos nos decían que no eran hábiles con las manualidades de papel.

En seguida fue entregada la lectura con su tiempo asignado y terminando reproducíamos la canción, todos estaban muy atentos ya que se les dijo previamente que se le harían preguntas respecto a las pruebas. Se les entregaron las preguntas y el test para determinar el canal de aprendizaje, los alumnos respondieron acorde a lo solicitado. Después se les indicó que explicarían cómo hacer una estrella de papel y tendrían que ir a la par y podían hacer preguntas, la mayoría del grupo no sabía hacerla, así que prestaron atención. Estuvo muy interactivo el grupo. Para finalizar se les indicó que haríamos una entrevista a cada alumno.



Figura XX. Respondiendo el cuestionario.

Resultados

Muestreo

La UTBB en el cuatrimestre mayo-agosto 2013 cuenta con una población estudiantil de 1104 alumnos inscritos, teniendo en cuenta que durante este periodo alumnos de séptimo y onceavo cuatrimestre se encuentran realizando estadías en el sector productivo, es por ello que para nuestro estudio contamos con una población de 751 alumnos en clase, misma que se divide por carreras como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla III. Cuadro con los cálculos del tamaño de la muestra

	Población inscrita	Población en clase	Fórmula cualitativa	
			Muestra	Muestra sin decimales
Gastronomía	404	283	73.8903394	74
Tecnologías de la Información	61	38	27.5362319	28
Energías Renovables	49	38	27.5362319	28
Mantenimiento Industrial	110	79	44.1340782	44
Gestión y Desarrollo Turístico	361	227	69.4189602	69
Terapia Física & SPA	84	51	33.7748344	34
Agricultura Sustentable y Protegida	35	35	25.9259259	26
Total	1104	751	302.216602	303

Resultados Generales

Una vez capturados todos los resultados, primero individuales y después por grupo, se obtuvo la siguiente tabla que nos muestra los resultados por carrera.

Tabla IV. Cuadro con los resultados agrupados por carrera

Carrera	Grupo	Visual	Auditivo	Kinestésico	Total
Agricultura	3A	4	17	5	26
Energías Renovables	3A	7	10	6	28
	9A	2	2	1	
	TOTAL	9	12	7	
Gastronomía	3B	8	7	5	74
	3C	6	6	6	
	3D	2	5	4	
	3E	3	12	10	
	TOTAL	19	30	25	
Mantenimiento	3A	2	9	5	44
	3B	8	13	2	
	9A	2	2	1	
	TOTAL	12	24	8	
Spa	3A	9	3	5	34
	3B	8	4	5	
	TOTAL	17	7	10	
Tic's	3A	7	14	1	29
	9A	1	5	1	
	TOTAL	8	19	2	

Turismo	3A	15	3	9	
	3B	12	8	2	
	3E	10	7	3	
	TOTAL	37	18	14	69
Total					304

Con base a estos resultados se obtuvieron los porcentajes por cada uno de los sistemas de aprendizaje.

Tabla V. Cuadro con los porcentajes de cada estilo de aprendizaje por carrera

Carrera	Visual	Auditivo	Kinestésico
Agricultura	15.38	65.38	19.23
Energías Renovables	32.14	42.86	25
Gastronomía	25.68	40.54	33.78
Mantenimiento	27.27	54.55	18.18
Spa	50	20.59	29.41
Tic's	27.59	65.52	6.9
Turismo	53.62	26.09	20.29

--	--	--	--

En cuanto a los porcentajes en la prueba de comprensión lectora los resultados se muestran en la Tabla VI.

Tabla VI. Cuadro con los resultados de la prueba de comprensión lectora.

Carrera	Comprensión
Agricultura	44.51
Energías Renovables	35.36
	30.52
	32.94
Gastronomía	60.56
	44.44
	41.58
	36.64
	45.805
Mantenimiento	50
	32.13
	41.065
	41.065
Spa	45.23
	50.98
	48.105
Tic's	36.36
	32.54
	34.45
Turismo	50.63
	47.19
	48.88
Total	48.9

Bibliografía

Dick, W., Carey, L. & Carey, J. (2009). *The systematic design of instruction* (7th ed.). New York, Ny, E.E.U.U.: Allyn & Bacon.

García, H. S., Avila, J. C., Gerardo, H., Gómez E., Meza A. J., Quiroz, C., Méndez, L. C. (2012). Predisposition study of students in the utilization of information and communication technologies for the opening of online courses at the Technological University of Banderas Bay. En Gómez, L., Candel I., López, A. (Eds.), *EDULEARN12 Proceedings* (pp.2731-2736). España: International Association of Technology, Education and Development (IATED).

Martínez Rodríguez, A. del C. (2009). *Investigación documental: El Diseño Instruccional en la Educación a Distancia Un Acercamiento a los Modelos*. (Spanish). *Apertura: Revista De Innovación Educativa*, (10), 104-119.

Woolfolk, A. (1996). *Psicología Educativa*. México: Prentice-Hall.