



Revista EDUCATECONCIENCIA.
Volumen 3, No. 3.
ISSN: 2007-6347
Enero-Junio 2014
Tepic, Nayarit. México
Pp. 64-79.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC'S), en el fortalecimiento de las competencias profesionales de los estudiantes del Área de Ciencias Básicas e Ingenierías, de la Universidad Autónoma de Nayarit

Autores

Lucía Ramírez Pérez
Instituto Tecnológico de Ciencias y Arte
ramirezl@uan.edu.mx

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC'S), en el fortalecimiento de las competencias profesionales de los estudiantes del Área de Ciencias Básicas e Ingenierías, de la Universidad Autónoma de Nayarit.

Lucía Ramírez Pérez
Instituto Tecnológico de Ciencias y Arte
ramirezl@uan.edu.mx

Resumen

La presente investigación pretende demostrar el impacto del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC'S) en el fortalecimiento de las competencias profesionales en los estudiantes del Área de Ciencias Básicas e Ingenierías (ACBI) de la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN). Identificando con qué frecuencia son utilizados los distintos medios tecnológicos por los estudiantes e identificando las competencias profesionales desarrolladas.

La investigación constituye un diseño no experimental, con un enfoque empírico analítico donde se usa la relación de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías considerando como población a los profesores y estudiantes del ACBI, contemplando un total de 96 profesores y 709 estudiantes, encuestando al 25 por ciento del total de la población. El instrumento validado consta de 70 ítems, de los cuales cinco corresponden a datos generales y el resto a un inventario de afirmaciones, la prueba de Alpha fue la adecuada para determinar la fiabilidad.

Palabras clave: Competencias Profesionales y TIC'S.

Abstrac

This research aims to demonstrate the impact of the use of Information Technology and Communication (TIC'S) to strengthen professional skills in students of the Department of Basic and Engineering (ACBI) of the Autonomous University of Nayarit (UAN) Science. Identifying how often are used by the various technological means and identifying students developed skills.

Research is a non-experimental design, with an analytical empirical approach where the relationship data is used to test hypotheses, based on the numerical measurement and statistical analysis to establish patterns and test theories considering population as teachers and ACBI students contemplating a total of 96 teachers and 709 students, polling 25 percent of the total population. The validated instrument consists of 70 items, five of which correspond to general data and the rest to an inventory of claims, the Alpha test was adequate to assess the reliability.

Keywords: professional skills, TIC'S

Introducción

Planteamiento del problema

La educación superior se enfrenta actualmente a condiciones, que permiten nuevas formas de intervención ante las cuales se ha hecho necesario cada vez más que la docencia sea transformada, de tal forma que la incorporación de tecnología no sólo se ha hecho necesaria en el aula, sino también en los espacios extraescolares a los cuales accede un

estudiante; es de esta manera que las acciones docentes viren hacia otras formas de intervención con el uso de la tecnología.

Lo anterior tiene sustento en el documento emitido por Delors (1996) y por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), el primero denominado “la educación encierra un tesoro” como un informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) de la Comisión Internacional sobre Educación para el siglo XXI y el segundo Educación Superior para el Siglo XXI en México, en dónde se ha planteado la necesidad de incorporar las TIC’S en los procesos de formación y ante lo cual consideran la necesidad de transitar de una forma de intervención a otra en la cual incorpore la tecnología a fin de ampliar los aprendizajes.

Las TIC’S son una invaluable herramienta de apoyo en el desarrollo de la práctica docente, porque permite desarrollar habilidades y destrezas de forma práctica para utilizar la tecnología, en beneficio de la educación del nivel superior. Esto permite alcanzar los estándares marcados por el fenómeno de la globalización y los grandes avances tecnológicos.

A partir de la Reforma Universitaria en el año 2003 en el Área de Ciencias Básicas e Ingenierías dependiente de la Universidad Autónoma de Nayarit, se inició con la capacitación de todos y cada uno de los profesores en el uso y manejo de las TIC’S, para la inclusión de estos instrumentos en la práctica docente para asegurar e incrementar la calidad de los procesos de enseñanza - aprendizaje y donde el profesor se vuelve un consultor de información, un colaborador con el grupo, trabajador solidario, facilitador y supervisor académico tal como lo menciona (Mariño, 2008).

Sin embargo, en diversos estudios de tesis como el caso de la investigación desarrollada (Inda , 2010) en dónde hace una exploración sobre la práctica docente a partir de la implementación de la reforma en el área de Ciencias Sociales y Humanidades, y que plantea que la mayoría de los profesores de la Universidad Autónoma de Nayarit llevan a cabo la práctica docente de forma tradicional, en la mayoría de las unidades académicas; el profesor desarrolla su clase de manera expositiva, utilizando como materiales didácticos el pintarrón y el marcador, donde las fuentes de información son solo los libros. Sin incluir de forma integral las TIC'S, en el desarrollo de las clases, y sin comprometer al estudiante en el proceso de formación, tal como lo demanda la sociedad del conocimiento.

Con base en lo anteriormente expuesto, se puede plantear los siguientes cuestionamientos:

¿Cómo se han incorporado las TIC'S en los procesos de aprendizaje dentro de la práctica docente a fin de desarrollar competencias profesionales en los estudiantes del ACBI de la UAN?

¿Qué tan pertinente resultan las TIC'S incorporadas en los procesos formativos para el desarrollo de competencias profesionales en estudiantes del ACBI de la UAN?

¿Cuál es el impacto que generan las TIC'S en los estudiantes al ser incorporadas pedagógicamente en sus procesos formativos?

¿Existirá algún desfase entre la intencionalidad pedagógica al implementar las TIC'S con respecto de las competencias profesionales necesarias para la formación de los estudiantes del ACBI de la UAN?

Las anteriores preguntas permiten centrar el interés en la aplicación real de las TIC'S hacia el desarrollo de las competencias propias de la formación de ingenieros en Ciencias Básicas.

Objetivo General

Impacto del uso de las TIC'S en los estudiantes del ACBI de la UAN en el desarrollo de competencias profesionales

Objetivos Específicos

1. Identificar con qué frecuencia son utilizados los distintos medios tecnológicos por los estudiantes del ACBI.
2. Identificar las competencias que se desarrollan a partir de la utilización de las TIC'S.

Antecedentes y justificación

La Universidad Autónoma de Nayarit, en su proceso de reforma académica emprendida a partir de 2003, ha experimentado notables cambios; sin embargo, es tiempo de analizar científicamente uno de los requerimientos que se hacen visibles en el documento rector en 2002 y que viene a plantear con respecto de los docentes que en el nivel medio superior se hace necesario "...no sólo la especialización y/o el reacomodo de los docentes en su campo de conocimiento o asignatura, sino todo aquello que involucre el proceso de enseñanza aprendizaje: desde las características físicas requeridas pedagógicamente para el aula, el uso de tecnologías y el trabajo académicamente organizado.." situación que también es requerida para los docentes del nivel superior, ya que la educación en los contextos internacionales y locales, exige ser apoyada por las TIC'S.

Específicamente tales requerimientos se han considerado en la implementación de la Reforma Académica de la UAN; sin embargo, no basta con su mención y requerimiento, sino además de conocer cuál ha sido el impacto que realmente ha causado a partir de la intervención docente en el desarrollo de competencias en los estudiantes, ya que existen pocos estudios que intentan comprender dicha transición sin profundizar en el uso de la tecnología, de ahí que el presente estudio sea realmente pertinente, a fin de comprender cómo es que se han incorporado las TIC'S y cuáles, a fin de mejorar las condiciones de aprendizaje.

Además, el emprendimiento de dicho proyecto permitirá comprender y esclarecer las finalidades y usos de las TIC'S en el área de Ciencias Básicas e Ingeniería, de tal manera que se puedan proponer acciones pertinentes y en pro del desarrollo académico y profesional tanto de docentes como de estudiantes; así también, se estaría en condiciones de ampliar el conocimiento con respecto a las potencialidades y beneficios de éstas en el desarrollo de competencias básicas y profesionales.

Marco Teórico

Uno de los primeros conceptos a esclarecer en el presente documento es el de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC'S), de acuerdo con Cabero (1996) y el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE) el universo de medios con en el que los profesores se encuentran en el aula es dividido en audio visuales (televisión, video y diapositivas) e informáticos (computadoras, internet), a éstos últimos Negro (1995) los denomina digitales mejor conocidos como TIC'S.

López de la Madrid (2008) plantea que “el uso de las TIC’S en las universidades del mundo ha sido uno de los principales factores de inducción del cambio y adaptación a las nuevas formas de hacer y de pensar, iniciadas a partir de los ochenta en distintos sectores de la sociedad... en el ámbito académico, estas herramientas han facilitado a un gran número de estudiantes el acceso a la información, y han modificado significativamente el proceso de enseñanza – aprendizaje”, dicha situación es apropiada en la actualidad pues la mayoría de los estudiantes tienen acceso a una computadora o a tecnología que cuando menos le permite estar comunicado y al día, como el caso de los teléfonos celulares en la tecnología iphone, pues en éste tipo de aparatos se puede acceder fácilmente a la red y consultar no sólo noticias, sino ver videos, chatear, abrir espacios en plataformas, incluso capturar datos, diseñar o manipular digitalmente elementos como imágenes, texto, sonido, video o juegos.

Se puede decir, entonces que las TIC’S podrían ser un fenómeno social altamente trascendente, dado que han sido un elemento importante en la transformación de la visión de las actuales generaciones, pues se ha reconocido que su impacto en la educación dista de sus potencialidades, a lo cual es importante redirigir los esfuerzos para lograr una adecuada integración en los procesos formativos.

Así también las competencias implican *desempeño*, el cual se refiere a la actuación en la realidad, que se observa en la realización de actividades o en el análisis y resolución de problemas, implicando la articulación de la dimensión cognoscitiva, con la dimensión actitudinal y la dimensión del hacer.

Sin olvidar, el *contexto*, mismo que constituye todo el campo disciplinar, social y cultural, como también ambiental, que rodean, significan e influyen una determinada

situación. Las competencias se ponen en acción en un determinado contexto, y este puede ser educativo, social, laboral o científico, entre otros.

Se ha definido como competencias básicas, la interpretativa (conocer-relacionar), comunicativa (interactuar con los demás), argumentativa (justificar, dar razones), propositiva (nuevas soluciones, nuevas lecturas) y valorativa (saber ser, saber vivir). Se propone también una competencia indagativa definida como un saber identificar, acceder y manejar fuentes de información y mantener una actitud crítica y reflexiva frente a hechos y fenómenos. Sin duda alguna la capacidad para aprender y construir conceptos llamada competencia cognitiva, resultante de las anteriores, es una de las más importantes competencias básicas (Parra, 2013).

Metodología

Esta investigación se realiza con un enfoque empírico analítico, se usará la relación de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

Se puede decir que las mediciones se transforman en valores numéricos que favorecerán el análisis por medio de la estadística; busca control para que otras explicaciones posibles, distintas a la propuesta del estudio, sean desechadas y excluidas, eliminando la incertidumbre y minimice el error. En este tipo de investigación se pretende generalizar los resultados encontrados en una población de estudiantes que pueden emitir un juicio sobre el uso de las tecnologías por parte de los docentes.

Aun cuando en la Ciencias Naturales, dicho método suele ser demasiado riguroso, en el caso de las Ciencias Sociales, éste paradigma parte de que el mundo “social” es

intrínsecamente cognoscible y todos podemos estar de acuerdo con la naturaleza de la realidad social.

Enfoque de investigación Empírico – Analítico

El enfoque empírico – analítico se basa en la percepción directa del objeto de investigación y del problema. El investigador conoce el problema y el objeto de investigación estudiando su curso natural sin alterar sus condiciones. El método es un modelo de investigación científica, que se basa en la lógica de experiencias y que junto al método fenomenológico es el más usado en el campo de las ciencias sociales. La observación contemplativa, y la base del conocimiento de toda ciencia.

Tipo de diseño

La presente investigación constituye un diseño no experimental, a lo cual no es necesario un grupo control para efectuarlo, sin embargo, la aplicación de instrumentos permitirá desarrollar una propuesta pertinente y que pueda ser evaluada al ser implementada dentro del ACBI-UAN.

Universo, población y muestra

Se puede decir que la investigación toma como universo a los docentes y estudiantes de la UAN. En tanto es considerada población a quienes trabajan como profesores y estudiantes en el ACBI-UAN, para el caso de la muestra se aplicó la fórmula de “*n*” propuesta por Castañeda (2004), Briones (2005) a fin de determinar la cantidad de sujetos que habrían de encuestarse:

$$n = \frac{Z^2 pq N}{Ne^2 + Z^2 pq}$$

En la cual **n** representa el tamaño de la muestra, **Z** el nivel de confianza (1.96), misma que se determina dividiendo el porcentaje que se considere confiable (en este caso 95%) entre 100 y luego entre 2 (resulta 0.475), lo que arrojará un factor previo que será ubicado en la tabla de áreas bajo de curva, sumando el número que contiene el renglón con el de columna de la intersección.

Para efectos del presente estudio, se consideró un porcentaje del 95% de nivel de confianza, variabilidad positiva y negativa que para efectos del presente estudio, será ubicado en 0.5 y 0.5, a fin de evitar obtener datos sesgados hacia un extremo de la curva.

Para efectos de la precisión de error (**e**) se consideró el 6% (0.06) dado que existe la posibilidad de que algunos estudiantes por algunas razones no puedan verter un dato realmente fidedigno y por tanto incida en el sesgo de la información, dadas las condiciones educativas previas a la formación.

Con respecto a **N** que representa el tamaño de la población, se consideraron un total de 91 docentes y 709 estudiantes como se muestra a continuación:

Programa Académico	ESTUDIANTES	
Ingeniería en Control y Computación	186	42
Ingeniería en Electrónica	131	30
Ingeniería Mecánica	110	25
Ingeniería Química	146	33
Lic. En Matemáticas	136	31
Totales	709	160

En cuanto a la muestra de docentes, de los 96 docentes, se le encuestó a una cuarta parte (25%) elegidos por criterio del investigador, en tanto que cumplieron con los siguientes requisitos para responder al instrumento:

1. Mostrar disposición y apertura al 100% para contestar la encuesta.
2. Ser docentes de tiempo completo y personal adscrito al área.
3. Tener como mínimo tres años de experiencia frente a grupo.
4. Tener carga horaria en el semestre correspondiente a la aplicación (agosto – diciembre 2013).

Hipótesis de investigación

La incorporación pedagógica adecuada de las TIC'S incide positivamente en el logro de competencias profesionales en estudiantes del ACBI de la UAN

VARIABLES DE ESTUDIO:

Nivel de Incorporación de TIC'S en el PE, la cual contempla los siguientes indicadores: Nivel de uso de elementos informáticos. Cuáles se usan, con qué frecuencia o periodicidad, (Computadora, cañón, TV, videocasetera, entre otros), Nivel de uso de recursos audio, Nivel de uso de recursos tecnológico visuales, Nivel de uso de recursos multimedia y Nivel de uso de redes (foros, chats, wikis, blogs, redes sociales, entre otros)

Nivel de Desarrollo de competencias, misma que considera a los indicadores de Nivel de logro de conocimientos teóricos (saber conocer), Nivel de logro de habilidades prácticas (saber hacer), Nivel de logro de conciencia personal (saber ser) y Nivel de logro de conciencia social (saber convivir).

Técnicas e instrumentos

Para el presente estudio se considera como técnica a la encuesta a estudiantes y docentes, con la aplicación del cuestionario, mismos que se validó y que está compuesto con diversos ítems que atienden a las variables mencionadas para el estudio.

Validación instrumento

Al ser validado se pudo identificar bajo los criterios de consistencia y congruencia lo siguiente:

- a) En cuanto a la construcción del ítem en el caso del instrumento de alumnos, al no comprender el concepto “ipad” que se expresa como medio en la segunda sección del instrumento, este fue sustituido por “tableta”, ya que es el término adecuado para este tipo de recursos.
- b) Con base en lo anterior se sustituyeron términos como Smartphone por Iphone, DVD por videocastera, MP4 por Audiograbadora.
- c) En la sección tres del instrumento sobre los saberes teóricos, prácticos y formativos, se hizo la precisión en la instrucción que menciona: “Asigne un valor de 0 a 3 en cada uno de los saberes señalados”, por “Asigne un valor del 0 al 3 en donde el cero corresponde a un nulo y tres a un alto grado de nivel de logro en cada uno de los saberes”.
- d) Con respecto del instrumento aplicado a docentes, una observación constructiva fue la de la inclusión de la antigüedad laboral lo que permitiría analizar la aceptación o rechazo al uso de tecnología relacionada con la antigüedad.
- e) En la valoración “propio” el apartado 1 del instrumento fue modificado por “personal”

- f) En el apartado 2, en los ítem 1, 2 y 3 se sustituyó la expresión “para enseñar” por “para desarrollar aprendizajes”.
- g) Al igual que con los estudiantes en el apartado 3, se modificó la redacción de la instrucción.

Para el criterio de confiabilidad una vez aplicado el nuevo instrumento, se capturaron datos en el Software SPSS (StatisticPackagefor Social Sciencies), en el cual, al aplicar la prueba de fiabilidad denominada alpha de Cronbach, que de acuerdo con Ledezma, R. Molina Ibañez, G. y Valero Mora, P. (2002) “el coeficiente mide la fiabilidad del test en función de dos términos: el número de ítems (o longitud de la prueba) y la proporción de varianza total de la prueba debida a la covarianza entre sus partes (ítems). Ello significa que la fiabilidad depende de la longitud de la prueba y de la covarianza entre sus ítems.

Dado que el instrumento consta de 70 ítems, de los cuales cinco corresponden a datos generales y el resto a un inventario de afirmaciones, la prueba de Alpha es la adecuada para determinar la fiabilidad.

Una vez aplicado definitivamente el instrumento a los 160 estudiantes, se logró obtener un alpha adecuado, lo cual indica que el instrumento es fiable:

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
	Válidos	160	100.0
Casos	Excluidos ^a	0	.0
	Total	160	100.0

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

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.862	67

Criterios para la recolección de datos

Criterios de inclusión: Todos los estudiantes que estén inscritos de manera regular en cualquiera de los programas académicos del ACBI-UAN. Y en cuanto a docentes los que cumplieron con el criterio del investigador.

Criterios de exclusión: Estudiantes que no estudian en el área, y quienes al momento de la aplicación por causa de inasistencia sea sustituido por otro. Docentes que no cumplieron con los criterios considerados.

Criterios de eliminación: A quienes de ser detectados respondan de forma no comprometida el instrumento, además de eliminar aquellos instrumentos que no cumplan con el criterio de confiabilidad como el que se sobre valore o bien la anulación por duplicidad. Documento que no contestaron adecuadamente el instrumento.

Procesamiento de los datos

Para efectos de realizar un análisis más técnico se empleó el Software SPSS (StatisticPackagefor Social Sciencies), el cual permitió tratar los datos con la obtención de tablas de frecuencias, histogramas, diagramas o gráficas de dispersión y sobre todo de las pruebas de correlación necesarias como el Alpha de Cronbach.

Referencias Bibliográficas

- Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. Paris: Santillana.
- Cabero, J. (1996). Nuevas Tecnologías, comunicación y Educación. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.
- Ledesma, R., Molina G., Valero P., (2002). Análisis de consistencia interna mediante Alfa de Cronbach: un programa basado en gráficos dinámicos. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/pusf/v7n2/v7n2a03.pdf>
- López de la Madrid, C. (2008). Estrategias de inclusión digital en el Sistema de Educación Básica de México. Análisis desde un estudio de caso” Cognición (Argentina), año 4, no. 15, pp. 25-39. Recuperado de: <http://216.75.15.111/~cognicion/index.php>.
- Mariño, C. (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. Revista de la Universidad y sociedad del Conocimiento. Universidad Oberta de Cataluña. Recuperado de: <http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/gonzalez.pdf>