

DIFICULTADES DE LOS DOCENTES EN FORMACIÓN PARA EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN EN LA ASIGNATURA TRABAJO ESPECIAL DE GRADO.

**(CASO: CÁTEDRA DE DISEÑO
DE INVESTIGACIÓN- DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICA Y FÍSICA DE FACE - UC)**

Autora: María del Carmen Padrón Ortiz
mapadron@yahoo.com
Universidad de Carabobo
Facultad de Ciencias de la Educación
Escuela de Educación
Departamento de Matemática y Física
Cátedra de Diseño de Investigación
Valencia-Carabobo, Venezuela
Año 2008

RESUMEN

El propósito de esta investigación fue determinar las dificultades de los estudiantes para el uso de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de aprendizaje de la asignatura Trabajo Especial de Grado, adscrita al Departamento de Matemática y Física de la FACE-UC. El estudio se enmarcó en una investigación descriptiva, con un diseño de campo. Como técnica de recolección de datos se utilizaron dos cuestionarios, a los cuales previamente se les realizó el estudio de validez y confiabilidad, lo que permitió establecer las competencias tecnológicas y las actitudes de los estudiantes hacia el uso de las TIC. Del análisis de los resultados, en lo referente a las competencias tecnológicas se determinó que los estudiantes obtuvieron una calificación de 2,54 de cuatro

puntos, lo que se interpreta como moderadamente competentes. En el aspecto de las actitudes, se obtuvo una tendencia moderada hacia su uso, con la observación, de que los estudiantes tienden a rechazar la educación a distancia y a valorar la comunicación a través de los correos electrónicos. Se recomendó realizar otros estudios para determinar si las dificultades son únicamente del grupo en estudio, así como también brindar alternativas de solución para superar las dificultades. Palabras Clave: Dificultades, Competencias Tecnológicas, Actitudes

DIFICULTADES DE LOS DOCENTES EN FORMACIÓN PARA EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN EN LA ASIGNATURA TRABAJO ESPECIAL DE GRADO.

(CASO: CÁTEDRA DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN- DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA DE FACE – UC)

ABSTRACT

The purpose of this descriptive investigation was to determine students' difficulties related to the use of Information and Communicational Technology (ICT), in the learning process of the Final Dissertation Paper, as the last subject of the Mathematics and Physics Department, at the FaCE - UC. It was chosen a field design. Two questionnaires were applied for gathering data. These instruments were previously validated to determine the type of students' technological skills and attitudes towards the use of ICT. Results showed students got a moderate punctuation of 2.54 scores, out of four, which means they are competent. It was also found a moderate attitude for the use of ICT, which means students tend to refuse long distance education, but value e-mails communication. Further studies were recommended to determine whether or not these difficulties can be generalized to other groups; and also, to provide comprehensive solutions to overcome such problems.

Keywords: Difficulties. Technological Competence. Attitudes.

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad actual sigue experimentando transformaciones, en las cuales el “conocimiento” ha resultado el elemento clave en el modo de producción y el aprendizaje el proceso más importante. Así lo señala la OCDE (2006), lo cual no es nuevo, pues para el año 1996, Cabero afirmaba que con la implantación de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información, se producirían cambios impensados, como actualmente se evidencian en las estructuras social, económica, laboral, jurídica y política, lo cual se debe a cómo se capta la información y en las posibilidades que tienen para manipularla, almacenarla y distribuirla.

Barroso (2007) al respecto señala que la educación se encuentra ante grandes desafíos, pues debe empezar procesos de alfabetización que formen a los ciudadanos competentes para vivir y trabajar en la sociedad, según sean las necesidades del contexto, pues el computador generó en el ámbito educativo destrezas para la resolución de problemas y manipulación de la información, originó la alfabetización informática, haciendo énfasis, en que los estudiantes deben alcanzar destrezas en el análisis, síntesis y evaluación de modelos y algoritmos y en la necesidad de formarlo para la utilización del computador, para el tratamiento y gestión de información. Por lo que considera en el ámbito educativo la alfabetización tecnológica de vital importancia y la participación de los docentes y estudiantes, siendo el docente el estímulo entre la cultura tecnológica y la alfabetización o un obstáculo para el uso de la misma.

Lo que evidencia la necesidad de una educación innovadora, un docente creativo, con actitudes favorables a la actualización de estos tiempos, porque el éxito depende en gran medida de su actuación, que viene determinada por su formación. A lo cual Román y Romero (2007), indican que al abordar el

tema de la formación de los docentes se debe considerar las actitudes favorables o no hacia el uso de las TIC, así como sus creencias, elementos que deben estar presentes en los planes de estudio, tanto en la formación inicial como en la permanente. Debido, a que las limitaciones presentes en la formación de los docentes en el ámbito de los medios, se evidencian en sus prácticas educativas.

Se evidencia, que la “sociedad de la información” ha modificado el concepto de educación formal, implicando una nueva condición del docente de aprender y de estar dispuesto a manejar situaciones heterogéneas y dinámicas, la creatividad y la formación permanente, reflexión constante de la práctica pedagógica para producir los cambios significativos en el justo momento, para así asumir el liderazgo hasta ahora ocupado por las empresas que circulan en las Web y dirigen el enfoque financiero de la educación.

Son muchos los estudios que se han realizado acerca de las competencias y actitudes hacia el uso de las TIC, la preocupación por la formación de los profesores no es reciente. Está claro, que los docentes son la clave de las reformas educativas, pues a ellos les corresponde crear el ambiente de trabajo para producir y consolidar el aprendizaje formal. Y que las instituciones universitarias, como centros de producción y transmisión del saber no pueden renunciar a las enormes potencialidades que ofrecen las redes telemáticas como recursos destinados a la formación, expresado en la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XX, por lo que deben hacer frente a los retos que suponen las nuevas oportunidades que abren las tecnologías, que mejoran la manera de producir, organizar, difundir y controlar el saber y acceder al mismo. Deberá garantizarse un acceso equitativo a estas tecnologías en todos los niveles de los sistemas de enseñanza (Moreira, 2001).

Es sabido que la función académica universitaria de los docentes, es un binomio indisoluble de docencia e investigación, y en el caso de la venezolana, según lo establece la Ley de Universidades, docencia-investigación-extensión. La OCDE (2006),

señala, que el aprendizaje y el cambio están estrechamente relacionados, debido a que el aprendizaje es un elemento esencial en el proceso de innovación, y el cambio impone aprendizaje en los grupos sociales. Lo que conlleva a pensar que la investigación educativa del presente siglo tiende hacia legados investigativos de acción, reflexión, toma de conciencia de intercambios dialécticos unificados por espacios, donde deben cohabitar fenómenos educativos, sociales, culturales y ecológicos, afectados por las aceleradas transformaciones científicas y tecnológicas, los conflictos a nivel mundial y por los aspectos de globalización e internacionalización, como bien lo señala Dugarte (2006), quien además establece, la revolución tecnológica como la demanda de un conocimiento, cuyos objetivos se dirigen a las actividades de la investigación, desarrollo y creación intelectual, vinculadas con las actividades productivas y económicas, por lo que se necesita un individuo “bien educado y entrenado” así como competitivo y actualizado en su conocimiento. Por lo que en la docencia investigativa se debe usar de manera eficiente las herramientas de la tecnología, para lograr en el estudiante actitudes y habilidades que le permitan un continuo aprendizaje y ser un investigador activo para resolver los problemas de su comunidad.

Román y Romero (2007), reflexionan acerca de la comunidad Andaluza, indicando, que los futuros docentes se incorporan a los niveles de infantil y primaria, sin haber introducido a sus prácticas docentes el uso de los medios tecnológicos, pero sí el acostumbrado material impreso, debido a que sus profesores-tutores los utilizaron de manera ocasional, lo que les impide poseer un vasto marco referencial de cómo insertar los medios en el acto educativo. En relación con la enseñanza universitaria, los hallazgos son sorprendentes, pues la utilización de los medios en los procesos de enseñanza y aprendizaje es menor, excepto en los procesos de la investigación. Lo que implica que los profesores presenten dificultades en las prácticas pedagógicas con los medios tecnológicos, tales como: no saber usarlos y no conocer sus aplicaciones educativas. Los vacíos en la formación de los docentes en medios y nuevas tecnologías de la información y la comunicación constituyen otra de las grandes barreras que limita o inhiben el uso de los mismos

en las prácticas educativas, o al mal uso de los mismos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

A esta realidad, no escapan los estudiantes de la Mención de Matemática adscrita al Departamento de Matemática y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo (FACE-UC), ellos estudian entre otras asignaturas las relacionadas con el eje de investigación, y de tecnología, como requisitos previos al estudio de TEG, sin embargo, los profesores-tutores observan en los estudiantes que tienen dificultades para utilizar los medios en el desarrollo de las investigaciones y la redacción del informe.

Existen muchas investigaciones de cómo integrar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, pero todavía no han dado la solución, tal vez se deba a que se han generalizado las variables de los problemas, y no se han considerado las propias de cada contexto. Es por lo que en esta investigación se atendió a las necesidades de los estudiantes que cursan la asignatura TEG para así poder dar respuestas acertadas, ya que de estudios generales se pudiera confundir las necesidades de los grupos, como por ejemplo, las necesidades de los docentes-tutores con las de los docentes-en formación, aunque pudieran coincidir.

Además, de lo revelado, en cuanto a la brecha digital en las actividades de docencia, se suman las dificultades que presentan los estudiantes de los diferentes cursos para el aprendizaje de la matemática y a los docentes para enseñarla, los docentes deben investigar para resolver los obstáculos propios del contexto en educación matemática considerando la innovación tecnológica, como por ejemplo: cuáles son las habilidades que se deben formar en los estudiantes, cuáles son los contenidos a enseñar o aprender, pues como lo indica Delgado (2001), las actuales computadoras permiten cálculos rápidos, lo que convierten en obsoletas muchas destrezas de cálculo a las que se dedica muchas horas de práctica, las cuales son necesarias, pero no con esa intensidad, y además se debe plantear una enseñanza centrada para aprender, porque en los actuales tiempos no se puede enseñar todo en la escuela ni

en las universidades.

Con esta indagación se pretende determinar cuáles son las dificultades de los docentes en formación para uso de las TIC en los procesos de investigación, con la finalidad de orientar en cómo usarlas y así estimular a los futuros docentes de matemática a continuar investigando para dar solución a los tantos problemas que tiene el país relacionados con la educación matemática.

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL:

Establecer las dificultades de los docentes en formación cursantes de la asignatura Trabajo Especial de Grado (TEG), adscrita a la Cátedra Diseño de Investigación del Departamento de Matemática y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo (FACE-UC), para el uso de la tecnología de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de aprendizaje.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Determinar las competencias tecnológicas de los estudiantes cursantes de la asignatura TEG, adscritas a la Cátedra Diseño de Investigación del Departamento de Matemática y Física de la FACE-UC para el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje.

2. Determinar las actitudes de los estudiantes de la asignatura TEG,, adscrita a la Cátedra Diseño de Investigación del Departamento de Matemática y Física de la FACE-UC hacia el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje.

3. METODOLOGÍA

3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo con lo planteado por Bisquerra (1998), la investigación es descriptiva, debido a que no se manipulan las variables. Y el diseño es de campo, porque la recolección de datos se realizó directamente en el contexto, sin manipular las variables.

3.2 FASES DE LA INVESTIGACIÓN

Por ser una investigación de tipo descriptivo, las fases consideradas fueron las siguientes:

Primera fase: revisión exhaustiva de la literatura acerca del uso de las TIC en los procesos de aprendizaje y/o investigación.

Segunda fase: identificación de los sujetos de la investigación, conformada por los noventa y nueve (99) estudiantes cursantes de la asignatura TEG, (código FPMA11) en el período lectivo 1-2008, de la Mención de Matemática, adscrita al Departamento de Matemática y Física de la FACE-UC, constituidos en grupos de trabajo, llamados "secciones: 11, 12, 71 y 72".

De la población se tomó el 11% de los sujetos para el estudio piloto por el método azar simple.

Tercera fase: elaboración de los instrumentos; en esta investigación se utilizaron dos:

- **Cuestionario N° 1**, para determinar las competencias tecnológicas de los estudiantes, el cual no fue diseñado para la presente, sino para La Rosa de los Vientos. Dominios tecnológicos de las TIC por los estudiantes, realizada por Cabero y Lorente (2006), por lo cual no requirió del tratado de validez y confiabilidad. Este Cuestionario constó de sesenta ítems, diseñado para ser respondido considerando las escalas: MUY

BIEN, BIEN, MAL, MUY MAL y DESCONOZCO EL TEMA. Calificada cada una con cuatro, tres, dos, uno y cero puntos, respectivamente.

• **Cuestionario N° 2:** para indagar acerca de las actitudes de los estudiantes hacia el uso de las TIC, se le realizó el estudio de validez de contenido a través del juicio de expertos y la confiabilidad resultó de 0,902 el cual se obtuvo a través del método de Alfa de Cronbach (programa SPSS versión 16). Este cuestionario constó de dieciséis ítems, diseñado para ser respondido atendiendo los criterios: MUY DE ACUERDO, DE ACUERDO, DESACUERDO, MUY EN DESACUERDO y NO OPINO, calificada cada uno con cuatro, tres, dos, uno y cero punto, respectivamente.

Cuarta fase: se aplicaron los dos instrumentos el Cuestionario N° 1 y luego el N° 2 en el mismo momento. Luego se procedió al análisis e interpretación de los resultados

Quinta fase: conclusiones de la investigación.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de los resultados se presenta a continuación:

4.1 CUESTIONARIO N° 1: “Competencias Tecnológicas de los Alumnos Cursantes de la asignatura Trabajo Especial de Grado (Teg)”

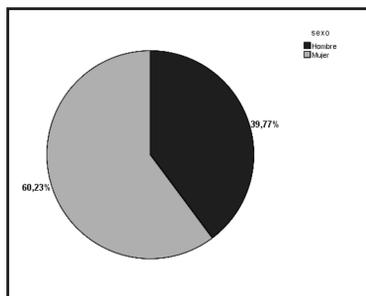


Figura 1: Género de los estudiantes

De los 88 estudiantes el 39,8% fueron del sexo masculino y el 60,2% del femenino. Lo que evidencia que la mayoría de los encuestados son mujeres.

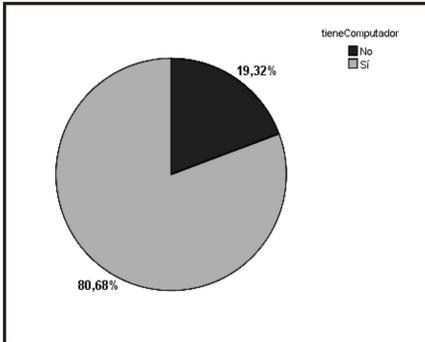


Figura 2: Tenencia de computador

Un 80,68% de los estudiantes poseen computador y un 19,32% no tienen, evidenciando, que la tenencia del computador se ha convertido en un objeto de primera necesidad para esta población.

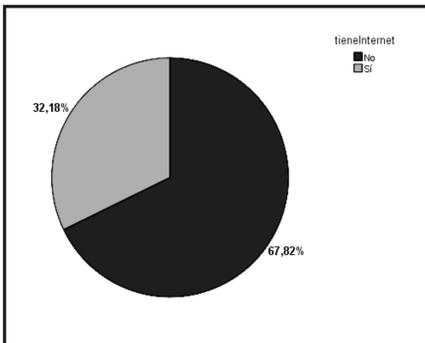


Figura 3: Tenencia de Internet

Se observa que un 67,82% no posee conexiones de Internet en sus hogares. Contrario a los resultados anteriores. De lo que se puede concluir que aunque la mayoría si posee computador en sus hogares, no sucede así con el disfrute del Internet.

Calificación de las asignaturas del eje informática (Estadísticos descriptivos)			
	N	Media	Desv. típ.
Informática	88	17,5909	1,67220
Diseño de Materiales Educativos	88	17,1364	1,54757
N válido (según lista)	88		

Tabla 1: Promedio de calificaciones de las asignaturas: Informática y Diseño de Materiales Educativos

Se observa que el promedio de calificaciones, en la escala de 01- 20 puntos, en la asignatura informática es de 17,59 puntos con una desviación típica de 1,67 puntos. Y en Diseño de Materiales Educativos el promedio es de 17,13 puntos, con una desviación de 1,54 puntos. Lo que indica que en ambas asignaturas las calificaciones son representativas pues no se encuentran dispersas.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS BÁSICAS MÍNIMAS

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS		
	Media	Desv. típ.
Ítem 37: Utilizo diferentes buscadores de Internet (Google, Yahoo,...).	3,50	,830
Ítem 43: Me comunico con otras personas por: correo electrónico, Chat, mensajería instantánea, foros de distribución, es decir, mediante las herramientas de comunicación usuales de Internet.	3,47	,586
Ítem 38: Utilizo las opciones de búsqueda avanzada en diferentes buscadores de Internet (Google, Yahoo,...) para depurar la búsqueda de información.	3,30	,745
Ítem 15: Realizo un documento escrito con un procesador de texto (Word, Word Perfect, Writer, Abiword, ...), usando técnicas avanzadas del mismo para: colocar el encabezamiento, cambiar el tipo y tamaño de letra, colocar negritas, subrayados, ...	3,28	,909
Ítem35: Utilizo software de trabajo colaborativo.	1,50	1,278
Ítem 18: Sé diseñar, crear y modificar bases de datos con algún programa informático (Accs, Dbase, Knoda, MySQL,...), para propósitos específicos.	1,38	1,235
Ítem40: Envío ficheros de un computador a otro por Internet mediante FTP.	1,32	1,273
	2,54	

Tabla 2: Promedio de calificaciones de las asignaturas: Informática y Diseño de Materiales

Los estudiantes poseen competencias tecnológicas como muy

buenas en Buscadores de Internet y Correo con un promedio de 3,5 puntos en la escala de 0 a 4 puntos. En cuanto al envío de ficheros, diseño y modificaciones de programas, los estudiantes consideran que poseen las competencias tecnológicas como muy malas con un promedio de 1,32 puntos.

En lo relacionado a competencias tecnológicas, los estudiantes obtuvieron un promedio de 2,54 puntos.

4.2 CUESTIONARIO N° 2: “Actitudes de los Alumnos Cur-santes de la asignatura Trabajo Especial De Grado hacia el Uso de las Tecnologías”

Los resultados de este instrumento se analizaron a través de los componentes cognoscitivo, afectivo y conductual, como se muestra en la tabla siguiente:

Componente Cognoscitivo	Percepciones	1, 2
	Creencias	3, 4
Componente Afectivo	Valores	5, 6, 7, 8
	Satisfacción	9
	Aceptación	10
Componente Conductual	Motivación	11, 12
	Tiempo	13, 14
	Adaptación	15, 16

Tabla 3: Cuadro técnico-metodológico de la actitud hacia el uso de las TIC

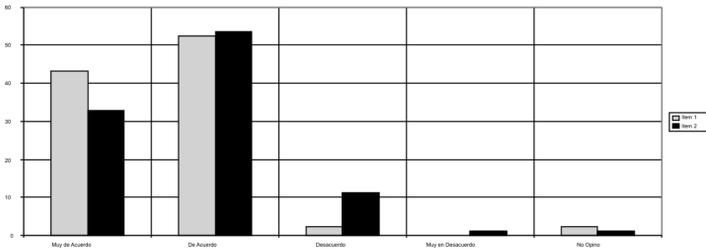


Figura 4: Actitud de los estudiantes hacia el uso de las TIC. Indicador Percepción.

Los estudiantes tienen una inclinación a estar de acuerdo

en el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje. Aunque existe un grupo minoritario a estar en muy desacuerdo con su utilidad.

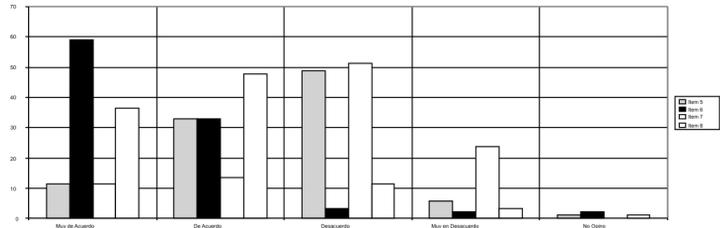


Figura 5: Actitud de los estudiantes hacia el uso de las TIC. Indicador Creencias.

En lo relacionado a las creencias de los estudiantes hacia el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje, se tiene que un 50% en promedio están de acuerdo, otros prefieren no opinar acerca del tema y otros están en muy desacuerdo hacia su uso en el proceso de investigación.

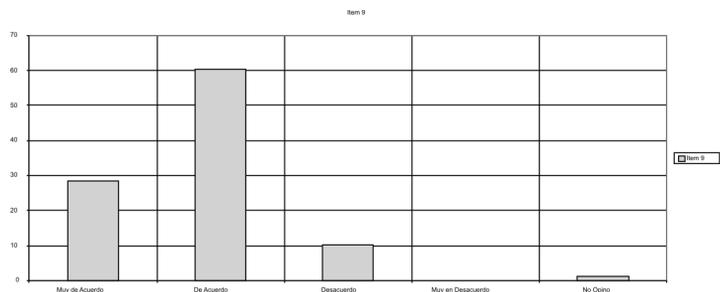


Figura 6: Actitud de los estudiantes hacia el uso de las TIC. Indicador Valores.

De los resultados del indicador valor, se deduce que existen dos tendencias hacia el uso de las TIC en el proceso de investigación, los que están en desacuerdo con el abandono de las clases presenciales, así como en la información encontrada por Internet, y los que reconocen que las TIC les han permitido comunicarse con sus compañeros y tutores para el desarrollo de sus investigaciones.

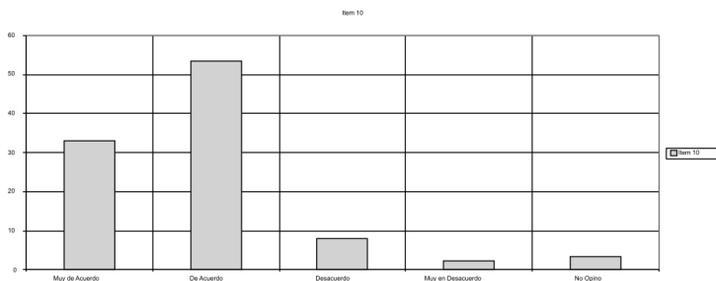


Figura 7: Actitud de los estudiantes hacia el uso de las TIC. Indicador Satisfacción.

En el indicador satisfacción, se observa que el 88,64% de los estudiantes sienten gusto por su uso, es conveniente destacar que un 1,14% de los estudiantes no opinaron acerca del tema.

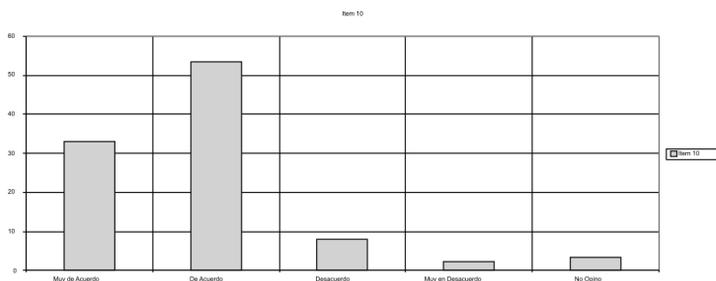


Figura 8: Actitud de los estudiantes hacia el uso de las TIC. Indicador Aceptación.

En el indicador aceptación hacia el uso de las TIC, un 86,36% de los encuestados se encuentran inclinados a estar de acuerdo y muy de acuerdo en incorporarlas como un requisito para la aprobación de la asignatura.

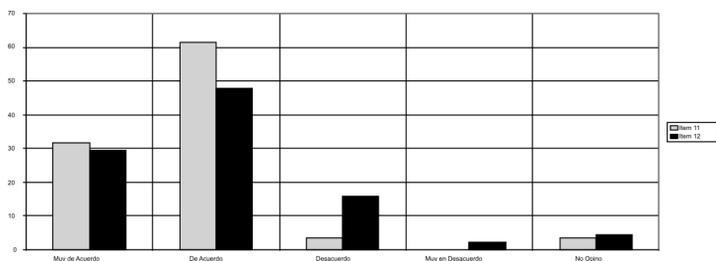


Figura 9: Actitud de los estudiantes hacia el uso de las TIC. Indicador Motivación.

En el indicador motivación, resultó que el 93,18% de los estudiantes opinan entre muy de acuerdo (31,82%) y de acuerdo (61,36%), en que el uso de las TIC los motiva a la realización de las tareas requeridas en la investigación.

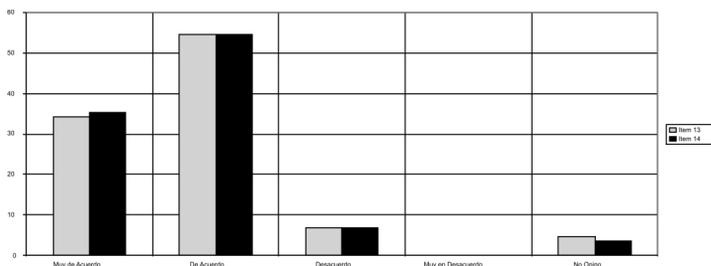


Figura 10: Actitud de los estudiantes hacia el uso de las TIC. Indicador Tiempo.

En el indicador tiempo, de manera sorprendente, se observa que un 90% de los encuestados opinan que sí los ayuda a realizar sus investigaciones en menor tiempo, un 4% prefiere no opinar acerca del tema y el 7% están en desacuerdo al considerar que con las TIC economizan tiempo en la realización de sus tareas.

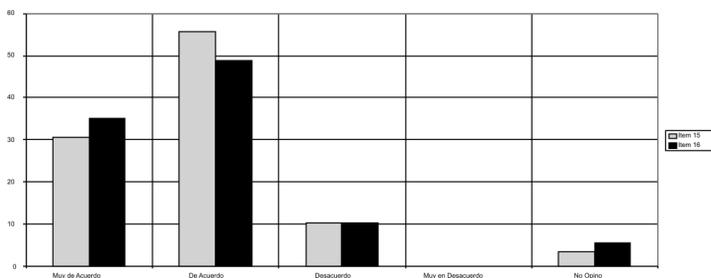


Figura 11: Actitud de los estudiantes hacia el uso de las TIC. Indicador Adaptación.

En el indicador adaptación, existe una marcada tendencia a usar las TIC para resolver problemas inherentes a los proce-

sos de investigación, pero un 10% está en desacuerdo y casi un 4% no opinó.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con el análisis realizado, se concluye que:

• **En lo referente a las competencias tecnológicas que los estudiantes cursantes de la asignatura TEG poseen para usar la TIC en el proceso de aprendizaje se tiene que,**

- Son muy competentes en el uso del correo electrónico y de los buscadores de Internet.

- No las poseen para enviar ficheros y para diseñar y modificar programas.

- Las poseen de manera moderada, debido a que se obtuvo un promedio de 2,54 puntos, en la escala 0 a 4 puntos.

• **En lo referente a la actitud de los estudiantes cursantes de la asignatura TEG hacia el uso de la TIC en el proceso de aprendizaje se tiene que,**

- En el componente cognitivo, están de acuerdo con la utilidad que les ofrecen en su proceso de aprendizaje y en la seguridad que les brinda en los resultados de su investigación.

- En el componente conductual, están de acuerdo en usarla en el proceso de investigación.

- En el componente afectivo, sienten agrado en usarlas en sus actividades de aprendizaje y aceptan que sea un requisito para cursar la asignatura TEG. Pero por otro lado, no están de acuerdo con las tutorías semi-presenciales ni usarlas como medio de investigación.

Por lo que se recomienda:

- Analizar los contenidos del eje de informática con la finalidad de determinar cuáles son las necesidades de los docentes en formación para adquirir las competencias tecnológicas para su perfil profesional.
- Indagar acerca de la actitud no favorable que los estudiantes tienen hacia las clases semi-presenciales como un posible estilo de cursar la asignatura TEG.
- Diseñar estrategias que permitan competencias y actitudes favorables para el uso de las TIC en la Mención de Matemática del Departamento de Matemática y Física de FACE-UC.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barroso, J. (2007). La alfabetización tecnológica. En Cabero, J. (coord.) Tecnología educativa. Madrid: Mc Graw Hill, 92-123.

Bizquera, R. (1989). Métodos de investigación educativa. Guía práctica. Barcelona: CEAC.

Cabero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación, P. 60-64. Revista Candidus, año 1, número 4, octubre de 1999, Valencia (Venezuela).

Cabero, J. y Llorente, M. (2006). La rosa de los vientos. Dominios tecnológicos de las TIC por los estudiantes. GID Universidad de Sevilla. (07/09/2006) Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/bibliovir-libros.asp>.

Dugarte, A. (2006). La investigación educativa en la nueva era (P99-108). Revista Ciencias de la Educación. Año 2006. Vol I N° 27. Enero –Junio. ISSN 1316- 5917.PP199002CA66. Valencia (Venezuela): FACE-UC.

Moreira, A. (2001). Las redes de ordenadores en la enseñanza universitaria: hacia los campus virtuales. En: García, A. Valcárcel y Repiso (Coord.). Didáctica Universitaria Madrid: La Muralla, S.A, 231-260.

OCDE, 2006. (La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, cap. 1, entender la función de la educación en la economía del aprendizaje: la contribución de la economía, P. 3-33, Colombia Mayol Ediciones S.A., traducción al castellano: Ignacio Caviedes Hoyos. Coordinación Editorial: María Teresa Barajas).

Román, P. y Romero, R (2007). La formación del profesorado en las tecnologías de la información y de la comunicación. Las tecnologías en la formación del profesorado. En Cabero, J. (coord.) Tecnología educativa. Madrid: Mc Graw Hill, p141-158.