

Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Chía - Cundinamarca

INFLUENCIA DE UNA RUTA DE FORMACIÓN MEDIADA POR TIC DISEÑADA
PARA UN GRUPO DE PROFESORES DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA
UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA, CON EL FIN DE DESARROLLAR LAS
COMPETENCIAS TIC

GONZALO ALFONSO BELTRAN ALVARADO

Asesor: Cristina Henning Manzuoli

UNIVERSIDAD DE LA SABANA
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA
BOGOTÁ D.C.

2014

Dedicatoria

A Dios Todopoderoso que todo lo puede, a mi sabia madre, a mi padre que está en el cielo, a mi paciente esposa, a mis amorosos hijos, y a mis hermanos, sin el apoyo de todos ellos, no hubiera podido llevar a feliz término el presente trabajo.

Agradecimientos

A mis compañeros de la maestría, a los profesores que hicieron parte del equipo de formación y especialmente a La Dra. Cristina Henning Manzuoli, por sus asertivas orientaciones y asesorías permanentes. Muchas Gracias.

Contenido

Introducción	7
Problema	8
Justificación	12
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos.....	13
Estado del Arte	13
Marco Teórico.....	28
Formación docente	28
Competencias TIC	30
Ruta Metodológica.....	39
Introducción	39
Pregunta de investigación	40
Diseño de la investigación.....	40
Contexto.....	43
Misión.....	43
Visión.....	43
Aspectos éticos	45
Población a investigar	46
Técnicas.....	47
Conclusión del marco metodológico	48
Ambiente de Aprendizaje.....	49
Descripción general.....	49
Descripción del Problema del Ambiente de Aprendizaje.....	50
Objetivo del ambiente de aprendizaje.....	51
Enfoques pedagógicos en los que se fundamenta el AA	56
Descripción de las estrategias y roles de los actores del ambiente de aprendizaje.....	60
Descripción de las actividades y sesiones a realizar	65
Función de las TIC utilizadas dentro del AA.	69
Descripción de las sesiones y contenidos	70

Contenidos	71
Cronograma del Proyecto	85
Análisis del cronograma:	86
Análisis de la influencia de la ruta de formación en la fase II: prueba piloto	90
Análisis de resultados parciales	100
Categorías.....	102
1. Formación Docente	103
Definición:.....	103
2. Competencias.	108
Definición:.....	108
Influencia de la categoría en los ENF.....	108
Análisis de los documentos	109
3. Docentes	112
Definición:.....	112
Análisis de los documentos.	113
4. Currículo.	116
Definición:.....	116
5. Uso de las TIC.....	120
Definición:.....	120
Análisis de los documentos.	123
7. Conocimiento.....	125
Influencia de la categoría en los ENF.....	125
Análisis de los documentos	126
8. Herramientas	128
Definición:.....	128
Influencia de la categoría en los ENF.....	128
Análisis de los documentos.	129
9. Ambiente de aprendizaje	130
Definición:.....	130
Influencia de la categoría en los ENF	130
Análisis de los documentos.	130
Conclusiones.....	132

Prospectivas.....	141
Referencias.....	142
Anexos.....	149

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo principal el análisis de la influencia de una ruta de formación para el desarrollo de competencias en TIC., a un grupo de profesores del programa de ingeniería de sistemas de la Universidad de La Guajira. Dicha ruta de formación se propicia a partir de la creación de un ambiente de aprendizaje, basado en un aprendizaje reflexivo, generado del trabajo colaborativo y apoyado por la tecnología WEB 2.0. (diseño centrado en el usuario). El propósito del ambiente de aprendizaje es el desarrollo de competencias para ser aplicadas en su papel como guía u orientador en el aula de clases. Actualmente, el grupo de profesores tiene una capacitación básica en TIC. Se ha considerado pertinente, de acuerdo a los objetivos de la capacitación partir de la teoría en la cual se ha fundamentado la construcción de la dimensión pedagógica como es el Aprendizaje Significativo.

Palabras claves: Ruta de Formación, Ambiente de Aprendizaje, Roles, Competencias, Aprendizaje Significativo.

Introducción

Algunas instituciones de educación superior han emprendido procesos de innovación pedagógica que generan valor al proceso de enseñanza-aprendizaje y a la

convergencia entre la educación tradicional y el uso de las tecnologías. De esta manera se pueden disfrutar las ventajas que representa la inclusión de las tecnologías en los procesos académicos. Las universidades deben liderar la aplicación de la tecnología a la educación, generar nuevos escenarios, lenguajes expresivos y propiciar una revolución tecnológica futurista.

El acceso a las tecnologías en la educación superior es una reflexión que implica cambios en las estructuras académicas. La inclusión de las TIC representa una oportunidad, ya que, permiten agregar valor al conocimiento. Sin embargo, en las instituciones educativas colombianas, específicamente en la Universidad de La Guajira, se han aplicado en los procesos de enseñanza-aprendizaje, sin tener en cuenta la formación que los docentes requieren para su adecuado uso. Este último aspecto puede ser clave para impulsar en la universidad la formación por competencias en el uso pedagógico de las TIC, para la aplicación sistemática en las aulas de clase. El objetivo de este trabajo es precisamente la creación de una ruta de formación, que le permita al docente afianzar las competencias para desarrollar destrezas y habilidades para aplicar en el acto pedagógico. Esto permitirá la innovación educativa apoyada por las nuevas tecnologías.

Problema

En el contexto educativo, el país debe regirse por normas y/o controles que permitan hacer una planeación estratégica que conduzca a disminuir el impacto del analfabetismo en las comunidades y contribuir con la capacitación formal de docentes, con el ánimo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para el desarrollo de este proceso, Colombia, incursiona en el uso de las tecnologías de la información y

comunicación TIC, con la finalidad de realizar reformas en la educación para el desarrollo de competencias el siglo XXI que permitan apoyar el desarrollo social y económico (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (2005). Es imperativo, entonces, que el sistema educativo colombiano se ampare en los programas de las Naciones Unidas y en las normas de la UNESCO (2008) sobre competencias en TIC para docentes que respondan a una serie de metas y logros.

Fundamentalmente, las instituciones educativas deben plantear en forma definitiva la formación de docentes y la integración pedagógica de las TIC en el aula, crear nuevos ambientes de aprendizaje de forma no tradicional, nuevas tecnologías y pedagogías que involucren en forma significativa los roles de profesores y estudiantes. Para lograr el objetivo es necesario tener en cuenta el programa nacional de uso de medios y nuevas tecnologías del Ministerio de Educación Nacional (M.E.N.), en dicho programa se propone el uso y apropiación de una Ruta de Desarrollo Profesional Docente (RDPD), la cual está enmarcada en las políticas de la revolución educativa para atender las exigencias actuales, en cuanto a la internacionalización y globalización para el mejoramiento de la calidad, la cobertura y la eficiencia, de igual manera en el documento Competencias TIC para el desarrollo profesional docentes (M.E.N., 2013), se enfatiza el fomento hacia la innovación y la posibilidad de transformar las prácticas educativas con la integración pertinente de las TIC en el proceso de actualización de una ruta de apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente. Además, el documento enfatiza sobre cuatro competencias primordiales que el docente debe abordar, para la presente investigación se tendrá en cuenta la competencia tecnológica y la competencia comunicativa. El documento del (M.E.N., 2013), define como competencia tecnológica, la capacidad para seleccionar y utilizar en

forma permanente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas, entendiendo los principios que la rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan. De igual manera, define las competencias comunicativas como la capacidad para expresarse, establecer contactos y relaciones en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica. En el presente trabajo, el investigador dará prioridad en un 80% a las competencias tecnológicas y en un 20% a las competencias comunicativas, dado que el ambiente de aprendizaje se diseñará haciendo énfasis en la tecnología.

En el caso particular de La Universidad de la Guajira, en la Facultad de Ingenierías, Programa de Ingeniería de Sistemas, es necesario que se diseñe de manera urgente una ruta de desarrollo profesional docente para uso de nuevas tecnologías, de modo que se incremente la productividad académica, profesional, institucional y/o comunitaria, que reincida sobre los tres grandes ámbitos del desarrollo humano: lo afectivo, lo cognitivo y lo cultural (M.E.N). En la actualidad, el Departamento de La Guajira sufre en alto grado el fenómeno del desempleo, que no permite el desarrollo regional por falta de oportunidades laborales, por este hecho, La Universidad de La Guajira se ha convertido en el fortín político de los administradores de turno y por tanto única fuente de empleo en el departamento. La actual situación de contratación de profesores que la Universidad de La Guajira lleva a cabo, es preocupante, debido a que los procesos de contratación están sujetos a políticas de los administradores de turno, que contratan profesores catedráticos sin ningún perfil en cuanto a competencias en TIC, sólo se contrata con el fin de llenar la vacante de acuerdo a su perfil profesional para orientar una o varias asignaturas, de igual manera, el crecimiento de programas académicos obliga a la universidad a hacer

contrataciones inmediatas para solucionar el problema de tener profesores para cada asignatura sin el requisito de competencias en TIC. El resultado de esta situación es que al carecer de formación en competencias TIC y de formación pedagógica, los profesores difícilmente saben qué estrategia contribuye a desarrollar las competencias del curso que va orientar, y sólo se limitan a la educación tradicional.

Al hacer la revisión de los documentos del Proyecto Educativo Institucional de la Facultad de Ingeniería (PEFI), se observó además, que no existe ningún apartado referente a la capacitación docente en competencias de las TIC, pero si se menciona la capacitación permanente de las TIC para los estudiantes de la Facultad; en el Programa de Ingeniería de Sistemas se encuentran adscritos 36 docentes así: 3 de planta, 11 de tiempo completo ocasional y 22 catedráticos, los cuales han tenido una capacitación básica en el uso de las TIC, certificada por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) en el año 2012, se trabajará a partir del curso básico con trabajo colaborativo, a través de ciertas herramientas de la WEB 2.0. Es necesario, que estos docentes se formen en competencias TIC, apoyados por la tecnología WEB 2.0, para desarrollo de habilidades y destrezas de herramientas como wiki, blog, foros, redes sociales con el aprovechamiento de la infraestructura subutilizada y mediante un ambiente de aprendizaje colaborativo, aplicados al aula de clase. El investigador, es profesor asociado, adscrito al Programa de Ingeniería de Sistemas (Proponente del Programa de Ingeniería de Sistemas, 2001), nombrado de planta a partir del año 1998, orientador de las asignaturas de Análisis y Diseño de Sistemas y Sistemas de Información en el actual currículo del Programa de Ingeniería de Sistemas, Coordinador de prácticas empresariales y Coordinador del área básica ingeniería de la Facultad de Ingeniería.

Justificación

La Universidad de la Guajira, ente departamental, creado por las Ordenanzas 011 y 012 de 1976 y reglamentadas por el Decreto 523 de diciembre de 1976, inició sus actividades educativas con dos programas: Ingeniería Industrial y Administración de Empresas. En la actualidad cuenta con cinco facultades y más de 15 programas de pregrado presenciales y 5 maestrías en convenio con el Sistema de Universidades Estatales (SUE) Caribe, y una propia denominada maestría en Pedagogía de las TIC; Sin embargo, como se mencionó anteriormente en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), no contempla la formación de docentes en competencias en TIC, aunque existe dicha maestría. En la Facultad de ingeniería, la necesidad apremiante es la creación de una ruta profesional para desarrollo de competencias en TIC, inicialmente comenzado con el Programa de Ingeniería de Sistemas, a un grupo de 16 profesores, como prueba de pilotaje, y se mantendrá dicha capacitación en forma constante, con el fin de ampliar los conocimientos en el manejo de herramientas de la WEB 2.0, para ser aplicados en el aula de clase. De esta manera se puede iniciar un proceso continuo de capacitación docente y de empoderamiento de las tic por parte de los participantes-docentes, con la finalidad de mejorar la práctica docente en todas las áreas de su desempeño profesional, combinando las competencias TIC con innovaciones en la pedagogía y la inclusión de éstas en el plan curricular, además de lograr que los docentes utilicen competencias en TIC, mejorar estrategias de enseñanza, colaboración con los colegas y formación de liderazgo dentro de la institución. La creación de una ruta de formación docente fortalecerá al programa de Ingeniería de Sistemas, en cuanto que se capacitaría a los docentes nuevos y antiguos adscritos al programa en el desarrollo de competencias TIC, podrán mejorar la práctica docente con la aplicación de

herramientas WEB 2.0 en el aula de clase con trabajo colaborativo y con una mente transformadora y crítica para la creación de nuevos conocimientos y con la aplicación de competencias tecnológicas y comunicativas se asegurará la calidad de los programas de la Facultad de Ingeniería de La Universidad de La Guajira.

Objetivo General

Analizar la influencia de una ruta de formación para el desarrollo de las competencias TIC en los profesores del programa de ingeniería de sistemas de la Universidad de La Guajira.

Objetivos Específicos

1. Determinar la influencia de una ruta de formación docente en las competencias TIC de los profesores del programa de ingeniería de sistemas de la Universidad de la Universidad de La Guajira.
2. Determinar el uso de herramientas para trabajo colaborativo (web 2.0) en los docentes participantes antes y después de implementar la ruta de formación para el desarrollo de las competencias TIC.

Estado del Arte

Al hacer el rastreo de antecedentes sobre el tema de investigación, se encontraron varios estudios acerca de las apropiaciones de las TIC en las instituciones de educación superior. González (2006), en su estudio tuvo como objetivo principal, conocer la situación

actual de la educación superior ante esta nueva innovación de la sociedad de la información, específicamente al analizar el nivel de uso y difusión de las TIC en los docentes y estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Zulia.

En esta investigación se desarrolló un estudio de campo de carácter descriptivo, se aplicó un cuestionario a 10 docentes adscritos a la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Zulia, a su vez se aplicó un instrumento a 20 estudiantes para contrastar los análisis al uso de herramientas tecnológicas que utiliza la LUZ. Los resultados arrojaron la necesidad de actualizar a los docentes en herramientas tecnológicas y manejo didáctico, para esta investigación se utilizó la técnica de la encuesta. La escala utilizada fue de tipo Lickert. La validación del contenido del instrumento, fue a través de “juicio de experto” realizado por tres especialistas en el área educativa, tecnológica y un metodólogo. De igual forma, la confiabilidad se determinó con una prueba piloto y el procedimiento estadístico Alpha de Cronbach, cuyo resultado fue 0,9 quedando así demostrada su alta confiabilidad. Con los resultados de este estudio, se logró determinar que un 90% de los docentes opinan que las formas tradicionales de enseñanza, ya no dan respuestas a las demandas sociales en la educación superior y por esa razón es necesario incorporar las TIC en forma adecuada y con el conocimiento necesario de su uso en el plano educativo. Un 95% de estudiantes adscritos al núcleo de los Estudios Universitarios Supervisados de la LUZ están de acuerdo de que el facilitador debe estar motivado al uso de las herramientas tecnológicas y de la comunicación como el internet y los programas educativos que propicia las redes sociales y que deben integrar los recursos didácticos propios de la modalidad (impresos, audio, video, informáticos, telemáticos, entre otros), como también, el correo electrónico, el Chat, foros, multimedia, videoconferencias a través de la plataforma Moodle, adecuándolos al aprendizaje independiente y/o colaborativo de los estudiantes. Un 20% de los docentes

adscritos al Núcleo de los Estudios Universitarios Supervisados, de la LUZ utiliza diferentes estrategias usando las Tic como vía comunicacional para proceso de enseñanza–aprendizaje. Lo que significa que el facilitador juega un papel importante en el uso de las tecnologías en el marco educativo y profesional

De igual forma, el estudio realizado por Cabero (2002) se basa en la Teoría General de Sistemas¹(TGS) y enfoque sistémico aplicado a la educación, considera que las Tecnologías Educativas (TE) son un campo de diseño y que la educación no cambia con la introducción de medios, sino que hay que acoplarla al sistema de instrucción para lograr la metas.

Respecto a los medios, la aplicación de la teoría general de sistemas, llama la atención en dos aspectos básicos: por una parte en cuanto al diseño de cada medio y las variables que deben ser consideradas, y por otra, que en su utilización en el sistema educativo no debe efectuarse en la fase de ejecución y utilización, sino más bien en la fase de planificación y diseño del sistema instruccional.

Desde la perspectiva sistémica, no solamente se contemplan, los medios, el profesor y el alumno, sino todos los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza–aprendizaje, con el fin de mejorar su eficacia. En otras palabras, la temática principal es integrar las TIC en la formación de docentes teniendo en cuenta las relaciones de todos los elementos que forman el sistema educativo para consolidar un enfoque sistémico a través del proceso de formación docente.

¹ Esta teoría fue planteada inicialmente por Ludwig von Bertalanffy (1969).

En este documento se puede destacar dos aspectos a considerar como son los medios y sus variables y la forma de utilización en el sistema educativo. Aunque este trabajo no presenta una sustentación palpable de cómo llevar a cabo un proceso de formación docente en las instituciones universitarias, deja entrever la necesidad bien marcada de que en el proceso de enseñanza-aprendizaje requiere de todos los elementos complementarios para poner en marcha cualquier idea de formación docente dentro del contexto universitario, si algún elemento no está integrado o falla, el sistema completo colapsa.

En el documento de Salinas (1999), se presenta una alternativa frente a los cambios institucionales en las universidades, como programas de innovación docente relacionado con la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje, también en la modificación de las estructuras universitarias, en cuanto a tecnologías comienzan a ser consideradas en el organigrama y en los órganos de gestión de las universidades y experiencias innovadoras de todo tipo, relacionadas con la explotación de las posibilidades comunicativas de las TIC en la docencia universitaria.

Este artículo resulta muy apropiado para el desarrollo del proyecto, ya que, se evidencia que los profesores constituyen un elemento esencial en cualquier sistema educativo y resultan imprescindibles al iniciar cualquier cambio, sus conocimientos y destrezas son esenciales para el buen funcionamiento de un programa. Por lo tanto, deben tener recursos técnicos y didácticos que les permitan cubrir sus necesidades. En este documento el autor propone un sistema de apoyo a profesores, que integra las acciones a incluir en el plan de formación y actualización del profesorado respecto al uso de las TIC en la docencia.

El autor deja en claro que el apoyo institucional es considerado un factor clave de éxito, para el mejoramiento docente en las TIC y que requiere fuerte motivación (sensibilización, reconocimiento, incentivos) del profesorado que participa, o que es susceptible de participar, en experiencias de utilización de las TIC en la docencia universitaria. Estas experiencias son válidas y aportan al presente trabajo de investigación luces para diseñar la ruta de formación docente.

En el desarrollo del documento de Silva, Gros y Garrido (2005), se puede observar como los autores presentan diversas posturas de la problemática del profesor actual frente al manejo de las TIC, quien está en desventaja con las nuevas generaciones llamada Generación N², esta comunidad maneja y conoce la tecnología mejor que el profesor, pero no la aplica de forma adecuada. Los docentes deben tener un manejo integral de las TIC, para uso efectivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula de clases con aprovechamiento de las bondades de las actuales tecnologías.

La inclusión de las TIC en los planes de estudio de formación docente no es sencilla, ya que ello dependerá de la capacidad de intervención del gobierno escolar en el desarrollo curricular, así como de la autonomía de las propias universidades. También se precisan de muchos recursos técnicos y formativos. En muchos casos, el propio profesorado universitario es el que no está capacitado en TIC y, por ello, no puede hacer un uso integrador durante la formación de los futuros docentes.

El documento propone realizar cursos de formación a los profesores de las universidades y desarrollar cursos de inducción para los docentes que egresan y requieran

² Generación N: Término introducido por los autores del artículo para aclarar que son de la nueva generación que hacen mejor uso las herramientas web y sus especificidades que sus propios profesores.

de una capacitación en TIC. Los futuros docentes deben formarse en entornos educativos y experimentar un uso innovador de las TIC para replicar prácticas pedagógicas. La idea principal de este documento es la concepción de una planeación estratégica para desarrollar una ruta de formación docente.

Por otra parte, Jung (2005), en su artículo comenta que la enseñanza está convirtiéndose en una de las profesiones más difíciles en nuestra sociedad donde el conocimiento se expande rápidamente y las tecnologías modernas exigen que los maestros aprendan cómo utilizar estas tecnologías en la enseñanza. Aunque las nuevas tecnologías incrementan las necesidades de capacitación de maestros, también ofrecen parte de la solución. Las Tecnologías de la información y la comunicación TIC pueden ofrecer formas más flexibles y efectivas de desarrollo profesional para los maestros, mejorar la formación inicial y el servicio de formación de profesores, maestros y conectar a la comunidad docente global. Este trabajo analiza y organiza una variedad de enfoques encontrados en usos de las TIC en la formación docente. A partir del análisis de estos enfoques, se discuten las nuevas posibilidades y retos que las TIC han traído a la formación docente y el desarrollo profesional. Se concluye con la discusión de temas emergentes de investigación con respecto a la integración de las TIC en la formación del profesorado y la creación de redes.

En el documento de Chumpitaz y Rivero (2012), se analiza que en el marco de la educación superior a diferencia del nivel escolar, urge profundizar los estudios y delimitar lineamientos claros para promover la integración educativa de las tecnologías de la información y comunicación TIC, de manera pertinente en el quehacer educativo universitario. En este artículo se muestran los resultados de un estudio descriptivo sobre los

usos cotidianos de tecnología de parte de profesores de una universidad privada y a la vez, los datos referidos al uso pedagógico de estos recursos como docentes en el contexto de la universidad. Este estudio se llevó a cabo con docentes de todos los Departamentos de la universidad a través de una encuesta y adicionalmente se realizó un focus group³ para complementar la información recogida por la encuesta. Se presenta la síntesis de los resultados, así como recomendaciones para encaminar procesos de política y formación de los profesores en el uso de este tipo de recursos en su ejercicio docente.

En el desarrollo de este artículo se presenta una valiosa información fruto de los resultados de la encuesta, en donde se evidencia la necesidad de formación de docentes en las TIC en las universidades privadas del Perú. A pesar de que fueron encuestados aproximadamente 1700 profesores, los autores no recalcan la necesidad de formación de docentes en TIC proponiendo una ruta de formación para tal fin. El artículo señala una falencia en cuanto a la falta de personal técnico especializado, que apoye el proceso de formación tanto de estudiantes como de profesores en las instituciones de educación superior y más apoyo por parte de la oficina de centro de cómputo a las comunidades universitarias.

De los datos que presenta este documento, el autor menciona que en las encuestas participaron profesores mayores de 60 años, que estaban más interesados que los jóvenes en el manejo de las tecnologías, aporte interesante el presente trabajo de investigación, en el

³ Las autores del artículo se refieren con este término, a la escogencia de un grupo focal, en el cual se basaron sus investigaciones.

cual también participan profesores mayores de 55 años, a los cuales se aplica la teoría de la **andragogía**⁴.

Miratía (2010), presenta algunas necesidades de formación de los docentes en relación al uso y aplicación de las TIC: herramientas Web 2.0, redes sociales, Sistemas o Entornos Personales de Aprendizaje (SPA/PLE), entre otros, con el propósito de crear conciencia en las instancias de decisión y en los propios educadores de la necesidad de implementar y participar en planes de formación permanente. La metodología utilizada fue un diseño de investigación-acción de carácter exploratorio descriptivo. Como resultado, un Curso-Taller de formación y/o actualización en un aula virtual en Moodle. Como conclusión, el autor sugiere implementar el Curso-Taller, para apropiación de las TIC por parte de los docentes. El autor señala que las universidades deben diseñar en forma permanente una capacitación docente para el desarrollo de habilidades en TIC con aplicación directa en las aulas de clase, de igual manera, recomienda que los docentes deben estar preparados para las tecnologías emergentes, según la revista iberoamericana Horizontes, serán desarrolladas y aplicadas en no menos de cinco años.

El autor propone elementos indispensables para poder diseñar ambientes de aprendizaje, con el apoyo de las tecnologías emergentes a corto plazo, que se pueden implantar dentro del plan estratégico, con el fin de estar a tono con las nuevas tecnologías. Aunque el autor realizó 640 encuestas al mismo número de profesores, no evidenció un camino formal para determinar en qué medida se desarrollaba el ambiente de aprendizaje,

⁴ Es una teoría que estudia el aprendizaje de los adultos.

Nota: Negrita intencional del investigador

ni tampoco mencionó la realización de una ruta de formación para ser desarrollada en la Universidad Central de Caracas.

Una de las conclusiones que está de acuerdo con el objetivo de la presente investigación es que el autor expresa la necesidad de implementar planes de formación y/o actualización de los docentes en servicio e incluir en estos nociones básicas de Internet, diseño instruccional, teorías y corrientes del aprendizaje, estilos de aprendizaje, uso de herramientas web 2.0 y aplicaciones de redes sociales.

A nivel local, diversas universidades colombianas han desarrollado propuestas de formación de docentes incorporando TIC, estos esfuerzos han partido desde programas cortos y puntuales (los más comunes), siguiendo con programas institucionales como el de la Universidad del Norte y Universidad de Antioquia (Ricardo, 2004) hasta el diseño de diplomados con una clara tendencia al desarrollo de habilidades y destrezas como el ofrecido por La Pontificia Universidad Javeriana (javeriana@, 2014). La Universidad de La Sabana desarrolló una propuesta para formación docente en TIC, en donde se nota claramente la intención de una ruta de formación docente, y plantea una estructura de cuatro estándares y cuatro componente que son la programación de cursos y talleres a los profesores de planta de la universidad, los cuales están estrechamente relacionados con cada uno de los estándares (Centro de Tecnologías para la Academia CTA, 2011), Sin embargo, a pesar de estos múltiples esfuerzos, no se ha desarrollado un modelo que describa las competencias en el uso de las TIC para docentes universitarios.

En el artículo de Toro, Ochoa y Villegas (2011), se presenta una propuesta sobre las competencias deseables de un docente universitario en el uso de las TIC para que éstas

sean incorporadas significativamente en el ámbito académico. De acuerdo con los autores, los docentes de educación superior con el apoyo decidido de los centros universitarios, son los llamados a desarrollar y potenciar una serie de competencias deseables para lograr el adecuado desempeño de sus funciones en los nuevos entornos de aprendizaje. Sin embargo los autores plantean las siguientes preguntas: ¿cuáles son esas competencias? ¿cómo se integran los diferentes saberes del docente en los ambientes de aprendizaje con TIC? (pág. 4). De una manera muy concreta, los autores dan respuesta a este interrogante, que sin duda es una de las inquietudes del investigador en el presente trabajo,

La revisión del proceso de formación de docentes que posee el modelo Conexiones de la Universidad EAFIT, en la incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación en los ambientes escolares es una experiencia investigativa de más de 10 años, que ha permitido establecer un microcurriculum⁵. Es así, como a partir de este componente tecnológico se ha generado una primera estructura, la cual se ha venido adaptando, revisando y complementando a la luz de los intereses, necesidades y tendencias de la educación superior. (pág. 5).

En este artículo los autores hacen un primer acercamiento para el diseño de ambiente de aprendizaje y dan luces para poder tener elementos claros para el diseño de una ruta de formación docente. Se evidencia además, la intención de que los autores enmarcan una serie de conceptos que resultan en una propuesta válida como es la creación del modelo llamado “Conexiones” de competencias básicas que debería tener un docente universitario, y tiene los siguientes elementos:

- 0) Sensibilización.
- 1) Educación, calidad y cambio.

⁵ Microcurriculum: Se desarrolla en cuatro componentes básicos, del cual hace parte el desarrollo de habilidades tecnológicas convirtiéndose en un eje transversal de los otros componentes del modelo.

- 2) Informática y educación.
- 3) Propuesta conexiones.
- 4) Cambio estratégico.
- 5) El computador y las redes. Uso del correo, web, software educativo.
- 6) Seguimiento y asesoría.
- 7) Pedagogía y currículo.
- 8) Didáctica de aprendizaje colaborativo. Trabajo por proyectos. Uso de TIC.
- 9) Diseño, gestión y evaluación de proyectos colaborativos en red.

Adicionalmente, proponen unas nuevas categorías compatibles para el siglo XXI a saber:

- a) Alfabetización tecnológica.
- b) Desarrollo productivo.
- c) Integración TIC en ambientes de aprendizaje.
- d) Educación online

Los autores concluyen que para el desarrollo de competencias deseables de un docente universitario en el uso de las TIC se debe realizar una revisión de los programas de formación de docentes que las universidades han ofrecido en relación con el tema.

Los hallazgos, y el estudio de otras fuentes, reconocen que de las categorías desarrolladas en la propuesta solo las dos primeras (alfabetización tecnológica y desarrollo productivo) presentan procesos formales y continuos de formación al interior de los centros de educación superior. Las categorías de integración de las TIC en ambientes de

aprendizaje y las de educación Online poseen un nivel inicial de desarrollo en la formulación de programas de capacitación y/o actualización docente en el ámbito mundial.

El aporte a mi investigación, del anterior estudio afianza más los conceptos y queda claro que la necesidad de transformar al docente, es prioritario en cuanto será capaz de enfrentarse a las nuevas tecnologías con las destrezas y habilidades para poder replicar a los estudiantes lo aprendido.

En el artículo de Clavijo y Quintero (2011), se presenta como propósito discutir algunos aspectos centrales de la pedagogía utilizada para el trabajo en una plataforma virtual⁶, con un grupo de 34 estudiantes de un programa de licenciatura en educación básica con énfasis en inglés como lengua extranjera, de una universidad pública de Bogotá. La pedagogía se describe en torno a cuatro principios: participación, colaboración, desarrollo de proyectos pedagógicos y personalización del espacio virtual, comunicación. El trabajo en la plataforma se desarrolló en tres espacios: blog personal, blog de debates y un espacio de construcción colectiva similar a un wiki.

Aunque el desarrollo de este trabajo no presenta una postura clara frente la formación de docentes mediados por TIC, es importante el aporte que hacen respecto a la implantación de contenidos en una plataforma virtual para luego ser utilizados mediante foros, blog y wiki, que son elementos que se mencionan en el trabajo de investigación de la maestría y muestran como los docentes usan las herramientas de la web 2.0. como trabajo colaborativo en el aula de clase.

⁶ www.ourdigitalculture.com

Dentro de las investigaciones revisadas se evidenció que la gran diferencia se encuentra en temas como: metodología , contexto, población, enfoques metodológicos e investigativos, políticas, generaciones, no quiere decir que estas divergencias no aporten al proyecto de investigación, sino que al contrario es un insumo importante para el mismo, además significan que estas experiencias previas tienen una pertinencia académica e investigativa clara para este proyecto y que de una u otra manera se analizan varios elementos que estas investigaciones no tienen como son la definición concreta de una ruta de formación docente a través de ambiente de aprendizaje mediado por TIC y la transformación del rol docente en el acto pedagógico con el fin de replicar el buen uso de las herramientas web 2.0 a los estudiantes en el aula de clase.

Por otra parte, en el trabajo de investigación de Boude (2011), describe el resultado del proyecto de investigación, realizado en la Universidad de La Sabana entre el primer semestre de 2007 y el primer semestre de 2011. El objetivo principal fue determinar en qué medida una estrategia didáctica mediada por TIC contribuye al desarrollo de competencias genéricas y específicas, en estudiantes de la Universidad de La Sabana.

Metodológicamente se utilizó un diseño mixto, dado que, se realizó un estudio cuasi experimental con un grupo control para determinar a través de pruebas pre – post la contribución de la estrategia didáctica en el desarrollo de las competencias de los estudiantes y se realizó un estudio de casos múltiples para comprender las razones por las cuales la estrategia planteada contribuyó a desarrollar las competencias genéricas y específicas.

Finalmente el autor concluye que la estrategia desarrollada puede apoyar de forma significativa el desarrollo de competencias genéricas y específicas, preferiblemente de

forma presencial, contribuyendo al proceso de intercambio de saberes al interior y exterior de las parejas de trabajo, con ayuda de herramientas como los foros de discusión.

En este trabajo, el autor desarrolla cinco fases, para las cuales hace observaciones muy puntuales en las sesiones y describe la influencia de la estrategia seleccionada en competencias tecnológicas y comunicativas mediadas por TIC a estudiantes del pregrado de medicina, enfermería entre otros.

El PI, considera que este trabajo contribuye a la presente investigación dado a que se da puntualmente un análisis de la influencia que tiene una estrategia en las competencias tecnológicas y comunicativas de los estudiante mediado por TIC, que en parte hace referencia a elementos de la ruta de formación y su influencia en las competencias mediadas por TIC, planteados por el PI, por tanto el trabajo consultado dan luces al PI, para desarrollar un análisis de influencia de una ruta de formación más cercano a la realidad.

A manera de conclusión del estado del arte

Finalmente, la idea fundamental es que el docente emplee las TIC como herramienta pedagógica con un juicio claro y reflexivo. Se ha demostrado que los enfoques de formación docente que focalizan un análisis crítico o reflexión sobre la propia práctica docente y que plantean situaciones de solución de problemas situados en el aula son mucho más productivos, ya que permiten una autoevaluación permanente. Esto puede conducir a la construcción de nuevos paradigmas, actitudes y estrategias de trabajo (Díaz, 1998), por tanto, un factor importante para el desempeño docente es su juicio y crítica de su quehacer pedagógico, además de su creatividad e innovación pedagógica.

Las tendencias actuales, según los artículos revisados dan cuenta de que en la mayoría de las instituciones implementan soluciones mínimas de logística para lograr satisfacer las necesidades tecnológicas de los docentes y su aplicación en el aula de clases, según los resultados de encuestas , entrevistas y grupos focales, en algunas universidades se han implementado aproximaciones de rutas de formación docente que ha permitido reunir algunos requisitos necesarios para cumplir a cabalidad la idea de formación docente en competencias TIC. Las universidades basadas en sus investigaciones saben de dichos requerimientos pero no cumplen con el mínimo de sugerencias que las mismas investigaciones recomiendan y siguen en un total hermetismo para solucionar dicha necesidad. El estudio realizado por la Universidad EAFIT, se acerca a una verdadera ruta de formación en competencias TIC para docentes universitarios, la cual sigue los lineamientos de UNESCO, 1998; y se complementan con estudios realizado en la Universidad del Norte y La Universidad de Antioquia, que según el documento del Primer Congreso Internacional de Educación Mediadas por Tecnologías (2012), hacen referencia de una aproximación de competencias deseables de un docente universitario en el uso de las TIC, para que estas sean incorporadas significativamente en el ámbito académico.

Por otro lado, según encuestas realizadas a estudiantes de diferentes universidades, los resultados arrojan en un alto porcentaje que los estudiantes entrevistados solicitan capacitación permanente a los docentes universitarios en tecnología de la información y la comunicación para mejorar el acto pedagógico en el aula de clase.

Marco Teórico

Formación docente

Se han realizado diversos estudios relacionados con la temática de investigación, en cuanto a la integración y uso de las TIC en el aula (Fernández, 2001; Cabero, 2000; Ferreres, 2006; Salinas, 2004; Stenhouse, 1975; Bosco, 2007; Sánchez, 2004). Desde esta perspectiva, los trabajos referenciados a continuación, se consideran relevantes por cuanto brindan sustento teórico que ratifica la importancia en el uso de la tecnología para la formación docente. Las teorías mencionadas servirán de referencia a este estudio e identificarán las categorías mencionadas en los objetivos.

A medida que evolucionan las aplicaciones educativas de las TIC, además en la formación preparatoria, según (Cabero, 2000): “en casi todas las investigaciones realizadas sobre la incorporación de las TIC, en la universidad, los profesores reconocen que no se encontraban formados técnicamente para su utilización” (pág. 54). Por tanto, se hace necesario la formación a los profesores por medio de los siguientes tres aspectos:

En primer lugar, los profesores necesitan cursos universitarios permanentes de nivelación, seminarios en el puesto de trabajo y programas académicos de formación. En segundo lugar, puesto que la integración de las tecnologías de la información y comunicación en los programas educativos exige grandes cambios, es necesario dar formación sobre cómo integrarlas en los programas. Ello debe incluir métodos eficaces de enseñanza basada en las TIC y utilización de aplicaciones específicas para asignaturas concretas, las cuales no son empleadas dentro del contexto universitario (Ferreres, 2006). En tercer lugar, el hecho de asumir que la relación entre profesores y estudiantes está

condicionada por el entorno donde ésta se produce, en la forma presencial la relación es sincrónica mientras la que se produce en entornos virtuales es sincrónica y asincrónica, permite entender claramente que las estrategias pedagógicas deben ser distintas en cada caso.

Por otro lado, es necesario que las universidades promuevan nuevas estrategias que incidan en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje y deben revisar sus referentes actuales y promover experiencias innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje, haciendo énfasis en la docencia con apoyo de las TIC, (Salinas, 2004).

Es **necesario** que las universidades, dado su carácter disciplinar **se involucren** en procesos de innovación, con miras a mejorar la calidad y a la aplicación de procesos que brinden al docente herramientas para la transformación pedagógica que involucre directamente a las TIC.

Para que haya una verdadera transformación pedagógica, la relación entre el profesor y el estudiante debe ser importante, el papel innovador que juega el docente frente al estudiante, no es el profesor que dicta clases magistralmente, sino un guía dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje por lo que el rol del profesor debe cambiar a un ambiente enriquecido por las TIC, el profesor deja de ser fuente de todo conocimiento y pasa a actuar como guía de los estudiantes (Salinas, 1999).

El papel del docente como orientador se basa en su quehacer pedagógico diario y en desarrollar las actividades en debida forma, no sólo basta con el entusiasmo o la voluntad, sino querer ser buen profesor.

“Los buenos profesores son necesariamente autónomos en la emisión de juicios profesionales. . .saben que las ideas y personas no son de mucha utilidad real hasta que son digeridas y convertidas en parte sustancial del propio juicio de los profesores.” (Stenhouse, 1975, pág. 59).

Competencias TIC

Es importante para el trabajo de investigación la definición de competencia que en palabras de, Silva, Gros, Garrido y Rodríguez (2005): “Entendemos por competencia una conducta observable y medible que permite valorar el grado de desempeño tanto en aspectos cognitivos, como socio-afectivos o actitudinales. Las competencias sirven para definir los indicadores necesarios para establecer los estándares.” (p. 3). En el mismo sentido, Bosco (2007) señala cuatro dimensiones en torno a las cuales deberían desarrollar competencias los profesores:

1. Instrumental: relacionada con el dominio tecnológico de las TIC.
2. Cognitiva: referida a la adquisición de conocimientos y habilidades específicas que permiten buscar, analizar, comprender y recrear la cantidad de formación a la que se accede a través de las TIC.
3. Actitudinal: referida al desarrollo de un conjunto de valores y actitudes hacia la tecnología.
4. Política: relacionada con la toma de conciencia sobre la influencia de la tecnología en todos los aspectos de la vida social.

De igual manera, Sánchez, Lombardo, Riesco y Joyanes (2004), agrupa los contenidos más importantes en TIC, que debe adquirir un profesor en tres bloques:

1. Científica y técnico-instrumental: deben tener los conocimientos suficientes a nivel de hardware que les permitan solucionar pequeños problemas derivados del uso de las herramientas y a nivel de software deben conocer cuándo y cómo los alumnos deben aprender con las TIC.
2. Pedagógicas-didácticas: la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje requiere el estudio de todos los elementos que conforman el currículo.
3. Moral e informacional: el uso de las TIC debe permitir el desarrollo de competencias críticas de los medios por parte de los alumnos.

Otros autores especifican más pormenorizadamente las dimensiones que debería contemplar la formación del profesorado para su adecuada capacitación en TIC (Cabero, Duarte y Barroso, 1999; Llorente Cejudo, 2008) enfatizan que las competencias deberían ser: instrumental, semiótica/estética, curricular, pragmática, psicológica, productora/diseñadora, seleccionadora/evaluatora, crítica, organizativa y actitudinal, investigadora y comunicativa.

Por su parte, la (UNESCO, 2010), plantea seis módulos de competencia en TIC para docentes a saber:

1. Político: Los docentes deben comprender las políticas y ser capaces de especificar cómo las practican en el aula, las atienden y apoyan.
2. Plan de estudios (currículo) y evaluación: Los docentes deben tener conocimientos sólidos de los estándares curriculares (plan de estudios) de sus asignaturas como también, conocimiento de los procesos de evaluación estándar. Además deben estar

en capacidad de integrar el uso de las TIC por los estudiantes y los estándares de estas, en el currículo.

3. **Pedagogía:** Los docentes deben saber dónde, cuándo (también cuándo no) y cómo utilizar la tecnología digital TIC en actividades y en presentaciones efectuadas en el aula.
4. **TIC:** Los docentes deben conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión
5. **Organización y administración:** Los docentes deben estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con: el conjunto de la clase, con pequeños grupos o manera individual. Además, deben garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC.
6. **Desarrollo profesional del docente:** Los docentes deben tener habilidades en TIC y conocimiento de los recursos web, necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas, además de la pedagogía, que contribuyan a su propio desarrollo personal.

Finalmente, la propuesta del M.E.N (2008), define competencia como “el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psico-motoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores”

Ruta de formación

Es también primordial para la presente investigación anotar la importancia de la ruta de formación docente que según Montoya y Cano (2011) se define como: “un programa de formación y cualificación docente que pretende transformar los ambientes de aprendizaje a través del uso pedagógico de las TIC en el aula”. (pág. 1). Los autores muestran un claro interés en la aplicación de una ruta de formación docente en las universidades por lo cual definen que el propósito de la ruta es ofrecer programas de formación a los docentes y directivos docentes de las universidades, que posibiliten la incorporación de las TIC al currículo de las Instituciones Educativas y permitan desafiar las necesidades actuales a las que se ve enfrentada la educación respecto a las demandas y exigencias de la internacionalización y globalización. Por otro lado, Perazzo (2008), identifica una serie de lineamientos para una ruta de formación de profesores para un uso pedagógico y reflexivo de las herramientas tecnológicas, para lo cual constituye un factor crítico y prioritario para crear procesos educativos orientados a dar respuestas a las necesidades y desafíos que plantea la sociedad del conocimiento, para tal fin definen los siguientes lineamientos para una ruta de formación docente:

1. El conocimiento profesional de los docentes supone considerar variedad de saberes: acerca del currículo, del contenido, de la pedagogía y de la didáctica, dentro de los cuales se encuentran los conocimientos y los procedimientos del campo tecnológico.

2. La incorporación de las TIC en la formación docente debe incluir no sólo el uso pedagógico de las herramientas sino la reflexión sobre sus potencialidades, limitaciones y su impacto en el aprendizaje en contextos específicos.
3. En el programa curricular la inclusión más favorable de las TIC, es transversal, ya que posibilita un tratamiento desde todas las disciplinas y en distintos ámbitos de acción.
4. En la propuesta de la ruta de formación docente es relevante que se desarrolle actividades que remitan al estudio de textos en distintos soportes y al uso sistemático de herramientas para la información y comunicación de manera tal que los actores puedan conocer y reflexionar sobre las múltiples fuentes y medios de representación de contenidos que favorecen la construcción del conocimiento.
5. Las propuestas también deben organizar e integrar actividades individuales y grupales y entender qué tan importantes es considerar el modo singular que cada sujeto despliega cuando aprende como promover la sinergia a través de situaciones donde los actores comparten y reconstruyen sentidos, conocimientos y habilidades.

Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional (M.E.N, 2008), en su publicación “Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo Profesional Docente” hace referencia a estrategias en tres direcciones: fomento al uso de los Medios y Tecnologías de la información y Comunicación (MTIC), implementación de estrategias que permitan la construcción de sentido para el uso efectivo de las MTIC y el desarrollo de habilidades y competencias necesarias en los actores educativos, para hacer uso efectivo de estas

tecnologías en pro de su apropiación. Además plantea dos procesos dinámicos de preparación subjetiva (sensibilización e inclusión), así mismo formula dos grandes momentos de preparación cognitiva (Iniciación y profundización), el cual aporta cuatro competencias requeridas para la apropiación de las TIC (Pedagógicas, comunicativas y colaborativas, éticas y tecnológicas). La Ruta busca la formación de un docente innovador, en y desde el uso de las TIC para el fortalecimiento de su área disciplinar, para el modelamiento de sus prácticas y para aportar cambios transformadores en la educación.

Los aportes del M.E.N. y de los autores referenciados son de gran importancia para la investigación, por lo que se hace énfasis en los lineamientos que enmarca una acertada ruta de formación docente, que permiten dar luces hacia la conformación de nuevos conceptos y pasos necesarios para concebir una verdadera ruta de formación, con todo lo que implica desde los ámbitos políticos, educativos hasta lo más importantes como son los pedagógicos.

En el documento de la UNESCO (2008), con respecto a la formación docente, expone tres enfoques que corresponden a visiones y objetivos alternativos de políticas educativas nacionales para el futuro de la educación:

- Nociones básicas de TIC
- Profundización del conocimiento
- Generación del conocimiento.

De los tres enfoques, el relativo a la adquisición de nociones básicas de TIC es el que entraña mayores cambios en las políticas educativas de base. El objetivo global de este enfoque es preparar estudiantes, ciudadanos y trabajadores capaces de comprender las

nuevas tecnologías tanto para apoyar el desarrollo social, como para mejorar la productividad económica, el otro enfoque llamado Profundización del conocimiento, pueden ser probablemente el que tenga más impacto en el aprendizaje. El objetivo de este enfoque en el plano de las políticas educativas consiste en aumentar la capacidad de educandos, ciudadanos y fuerza laboral para agregar valor a la sociedad y a la economía, aplicando conocimientos de las asignaturas escolares para resolver problemas complejos, encontrados en situaciones reales de la vida laboral y cotidiana. Y por último el enfoque Generación de conocimiento. El objetivo de este enfoque en materia de políticas educativas consiste en aumentar la participación cívica, la creatividad cultural y la productividad económica mediante la formación de estudiantes, ciudadanos y trabajadores dedicados permanentemente a la tarea de crear conocimiento, innovar y participar en la sociedad del conocimiento, beneficiándose con esta tarea.

El proyecto ECD-TIC atiende estos tres enfoques del cambio educativo para responder a los distintos objetivos y visiones en materia de políticas educativas. Sin embargo, cada enfoque tiene repercusiones diferentes tanto en la reforma como en el mejoramiento de la educación y cada uno de ellos tiene también repercusiones diferentes para los cambios en los otros cinco componentes del sistema educativo:

- Pedagogía,
- Práctica y formación profesional de docentes,
- Plan de estudios (currículo) y evaluación,
- Organización y administración de la institución educativa y,

- Utilización de las TIC.

Según UNESCO (2008):

Los programas de formación de docentes deberían coordinar las competencias profesionales del profesorado, cada vez más complejas, haciendo uso generalizado de las TIC para apoyar a los estudiantes que crean productos de conocimiento y que están dedicados a planificar y gestionar sus propios objetivos y actividades. Esto debe realizarse en una escuela que, de por sí, sea una organización que aprende y mejora continuamente. En este contexto, los docentes modelan el proceso de aprendizaje para los alumnos y sirven de modelo de educando, gracias a su formación profesional permanente (individual y colaborativamente). En este caso, la escuela fomenta el desarrollo de la sociedad del conocimiento contemplada por la Comisión Internacional de la Educación para el Siglo XXI. (pág. 8).

Política y Visión	Conocimiento básico de las TIC	Profundización del conocimiento	Generación del Conocimiento
Plan de estudios de evaluación	Conocimientos básicos	Aplicación del conocimiento	Competencias del siglo XXI
Pedagogía	Integrar las TIC	Aplicación e problemas complejos	Autogestión
TIC	Herramientas Básicas	Herramientas complejas	Tecnología generalizada
Organización y administración	Aula de clase estándar	Grupos colaborativos	Organizaciones de aprendizaje
Formación Profesional de Docentes	Alfabetismo en TIC	Gestión y guía	El docente, modelo de educando

Cuadro 1: Estándares UNESCO de competencias TIC para docentes (ECD-TIC).

Fuente: UNESCO (2008).

El documento de la UNESCO, es muy relevante para la presente investigación, porque es una guía a seguir para el desarrollo de la ruta de formación docente, debido a que

en toda su extensión presenta elementos muy claros para la formación de docentes en uso y empoderamiento de las TIC en forma colaborativa y aplicados en el aula de clase, permitiendo la generación de nuevos conocimientos con el uso de herramientas informáticas WEB 2.0.

Con respecto a la inclusión en TIC en los planes de estudio de formación docente, (Silva et. at., 2004), ello dependerá de la capacidad de intervención del gobierno en el desarrollo curricular, así como de la autonomía de las propias universidades. También hay que tener en cuenta que se precisa de muchos recursos técnicos y formativos. En muchos casos, el profesor universitario no está capacitado en TIC y no puede hacer uso integrador de estas tecnologías durante la formación de los futuros docentes.

Con relación a los planes de estudio, los anteriores autores hacen una reflexión respecto a que éstos abundan en pedagogía y en estrategias para presentar los contenidos; sin embargo, a menudo no se refieren a cómo integrar las herramientas tecnológicas para apoyar dicho aprendizaje. Por esta razón, los encargados de desarrollar los planes de estudio para docentes deben estar atentos a esta carencia y encontrar formas apropiadas de incorporar el uso de herramientas tecnológicas a lo largo de todo el curso, diseñando además experiencias formativas prácticas para los futuros docentes. En este sentido, se considera que la idea de establecer unos estándares puede ayudar a asegurar una formación previa más pertinente para el profesorado. En el mismo sentido, Llorente Cejudo (2008), afirma que los docentes deben implementar planes curriculares con el uso de estrategias con fines de aplicar la tecnología en la maximización del aprendizaje de los estudiantes y tiene en cuenta los siguientes aspectos:

1. Promover experiencias de aprendizaje que utilice la tecnología para abordar los temas incluidos dentro de los estándares de contenido y los estándares de tecnología para los estudiantes.
2. Utilizar la tecnología para apoyar estrategias de aprendizaje centradas en el estudiante, que contemplen las diversas necesidades de los estudiantes.
3. Aplicar la tecnología para desarrollar la creatividad y las habilidades de orden superior de los estudiantes.
4. Dirigir a los estudiantes en actividades de aprendizaje en un entorno enriquecido por la tecnología.

Los anteriores aspectos expresados por los autores referenciados son de gran valor para el presente trabajo de investigación, por tanto las TIC deberán tenerse en cuenta como transversales en el plan curricular y deben ser elaboradas con rigurosidad por los docentes encargados de dicha actividad.

Ruta Metodológica

Introducción

Los constantes cambios y evolución de la sociedad respecto al uso de las tecnologías en general, y ámbito educativo en particular, están potenciando el hecho innegable de que es importante el uso de las TIC en las universidades, con coherencia y bien enfocado hacia una práctica efectiva. Esta investigación captará la opinión y el uso que hacen los docentes respecto a las TIC, y la relación de esta aplicación con la metodología que se desarrolla en el aula de clase.

Pregunta de investigación

¿Cómo influye una ruta de formación para el desarrollo de competencias en TIC en los profesores del Programa de Ingeniería de sistemas de la Universidad de La Guajira?

Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo descriptivo-cualitativo, el objetivo principal es describir la influencia de una ruta de formación para el desarrollo de competencias en TIC para los profesores de la Facultad de Ingeniería, adscritos al programa de ingeniería de sistema. Según, Fernández, Hernández y Baptista (2003), la información y los datos necesarios serán obtenidos directamente de la organización en la cual se originó el estudio, que es la Facultad de Ingeniería, es decir, los datos de interés se recogen en forma directa de la realidad mediante el trabajo concreto del investigador. (Fernández et al, 2003). Se opta por este tipo de investigación, porque la obtención de los datos es de carácter cualitativo para ser analizados de forma recurrente a medida que hayan sido originados de la fuente y serán sistematizados de acuerdo al propósito del estudio para dar respuesta a la pregunta de investigación.

Diseño de la investigación

El diseño a utilizar es el de investigación - acción (I-A.), la investigación-acción, según (Kemmis, 1988): “es una forma de búsqueda auto reflexiva, llevada a cabo por participantes en situaciones sociales, para perfeccionar la lógica y la equidad de las propias prácticas sociales o educativas, comprensión de estas prácticas y las situaciones en que se efectúan estas prácticas” (pág 42). La investigación-acción es una metodología que apunta a la producción de un conocimiento propositivo y transformador, mediante un

proceso de debate, reflexión y construcción colectiva de saberes entre los diferentes actores de un territorio con el fin de lograr la transformación social.

Es un proceso que combina la teoría y la praxis, y que posibilita el aprendizaje, la toma de conciencia crítica de la población sobre su realidad, su empoderamiento, el refuerzo y ampliación de sus redes sociales, su movilización colectiva y su acción transformadora. La finalidad de la I-A es cambiar la realidad y afrontar los problemas de una población a partir de sus recursos y participación, además de que la comunidad vaya siendo la autogestora del proceso, apropiándose de él, y teniendo un control operativo (saber hacer) , lógico (entender) y crítico (juzgar) de él.

De otra manera, Fernández, Hernández y Baptista (2003), cita a Sandín (2003) y a McKernan (2001) para los cuales se fundamentan en diseños de investigación-acción en tres pilares:

- Los participantes que están viviendo un problema son los que están mejor capacitados para abordarlo en un entorno naturalista.
- La conducta de estas personas está influida de manera importante por el entorno natural en que se encuentran.
- La metodología cualitativa es la mejor para el estudio de los entornos naturalistas, puesto que es uno de sus pilares epistemológicos. La investigación-acción construye el conocimiento por medio de la práctica (Sandín, 2003).

Esta misma autora, con apoyo en otros colegas, resume las características de la I-A, entre las principales están:

1. La investigación-acción envuelve la transformación y mejora de una realidad (social, educativa, administrativa, etc.). De hecho, se construye desde ésta.
2. Parte de problemas prácticos y vinculados con un ambiente o entorno.
3. Implica la total colaboración de los participantes en la detección de necesidades (ellos conocen mejor que nadie la problemática a resolver, la estructura a modificar, el proceso a mejorar y las prácticas que requieren transformación) y en la implementación de los resultados del estudio.

En esta investigación, PI deja claro que ningún participante hace parte de la investigación, esta es asumida por el PI en su totalidad, desde el inicio del proceso del curso de capacitación docente en TIC para el cual, se centrará en el desarrollo y aprendizaje de los participantes, se observará, se pensará y dará resultados, con el fin de propiciar el cambio social, transformar la realidad y que los ENF tomen conciencia de su papel en ese proceso de transformación durante el desarrollo del programa diseñado por el PI. Todos los ENF estarán involucrados en el proceso de estudio y en la implementación correspondiente teniendo en cuenta la interacción de manera constante del conocimiento del PI, las destrezas y habilidades de los ENF y los datos. Además, se indagará por la incidencia de una ruta de formación a un grupo de profesores de Ingeniería de Sistemas de La Universidad de La Guajira, en la Facultad de Ingeniería y se acomoda a los propósitos trazados para lograr los resultados que se propone el investigador para dar claridad a la ruta de formación propuesta.

Contexto

La investigación se desarrolla en La Universidad de la Guajira, ente departamental, creada por resolución 770 de 1976, que inició sus actividades educativas con dos programas: ingeniería industrial y administración de empresas, hoy cuenta con cinco facultades y 15 programas de pregrado presenciales y cinco (5) maestrías en convenio con el Sistema de Universidades Estatales [SUE] Caribe, y una propia denominada maestría de las TIC.

Misión

La Universidad de La Guajira, como institución de Educación superior estatal forma profesionales que perciben, aprenden aplican y transforman los saberes y la cultura a través de las funciones que le son propias: el desarrollo y la difusión de la Ciencia y Tecnología y la formación de científicos; el fomento y el desarrollo de la actividad económica y la formación de emprendedores; el desarrollo y la transmisión de la cultura, la profesionalización y el compromiso social. En consecuencia ante los problemas sociales y culturales forma y educa técnicos, tecnólogos y profesionales comprometidos consigo mismos, con el entorno local, regional e internacional, afianzando la colombianidad.

Visión

En el siglo XXI la Universidad de La Guajira será centro de la cultura regional, con reconocimiento local, nacional e internacional; con acreditación de alta calidad e institucional: formadora de personas integradoras, dedicadas a la academia, a la investigación y a la producción intelectual, comprometidas con el entorno con el fin de

contribuir a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Establecerá convenios e intercambios interinstitucionales, internacionales y fronterizos; y aplicará los adelantos tecnológicos en todos los campos del saber para ser más competitiva frente a las exigencias de la globalización.

Por tanto, La Universidad de La Guajira está inspirada en su Proyecto educativo institucional (PEI) y refleja preocupación por su rol en el entorno, su adaptación a éste, la construcción de región, el currículo y su pertinencia ligada a la calidad. Asimismo, la Agenda prospectiva de la institución, al apostarle a unos escenarios económicos, sociales, culturales y regionales, vincula a ésta con la sociedad del conocimiento, cuyo propósito fundamental es la solución de problemas con sentido crítico y participativo. Los documentos-rectores de la institución interpretan postulados globales y nacionales como los contemplados en las metas del milenio establecidas en la Cumbre mundial para el desarrollo social, (UNESCO, 2010) y, por ejemplo, en Colombia: al filo de la oportunidad o “Documento de los sabios, 1996”, cuya finalidad es la oferta educativa con equidad.

En cuanto, a la Facultad de Ingeniería de La Universidad de La Guajira es un espacio que reconoce la diversidad cultural, fomenta la formación de los profesionales de la Ingeniería con espíritu: creativo, crítico, investigativo, innovador y social. El Proyecto Educativo Institucional de la Facultad de Ingeniería (PEIFI), contempla el modelo pedagógico constructivista. De igual manera, el programa de ingeniería de sistemas se fundamenta en la coordinación y ejecución de actividades académicas encaminadas a la formación integral del estudiante, asegurando una formación de desarrollo autónomo y crítico; el programa cuenta con 36 docentes (ver anexo 2), un bloque de salones (bloque I). En cuanto a la estructura tecnológica, está conformada por: aulas de informática: académicas

y para consultas, laboratorios SIG y de redes, (equipos de cómputo: 422 para el uso de estudiantes, 213 para el personal administrativo y 62 para los docentes,) servicio de internet, zona wifi, salas de audiovisuales, portal institucional y software académico.

Referentes a las TIC en el ámbito educativo, la Universidad de la Guajira, ha tomado algunas medidas para adecuarse a los cambios y poder funcionar de manera correcta y acorde a los tiempos en los que vivimos, como lo es la integración de las TIC en las universidades. Por lo cual, una de las estrategias implementadas por la Universidad ha sido su participación activa en la elaboración y ejecución del Plan Estratégico para la incursión de las Tecnologías de Información y Comunicación (PLANESTIC), a través del grupo de investigación Motivar, el cual planea desarrollarse en un plazo de cinco años (2010 – 2014).

Sin embargo, aunque la Universidad de la Guajira sea participante activo de este proyecto, no se han desarrollado estudios que le permitan determinar la generación de conocimientos en TIC, establecidos por la UNESCO 2008, que realizan los docentes de esta institución.

Aspectos éticos

Para el desarrollo de esta investigación y con el ánimo de evitar los problemas éticos fundamentales reseñados por Buendía y Berrocal (2011) en su artículo, se solicitará a los docentes del programa de ingeniería de sistemas de La Universidad de la Guajira diligenciar el documento “Formulario de participación docente” (Anexo 2), con el fin de contar con plena autorización para la participación en todas las actividades necesarias para el desarrollo del presente proyecto de maestría. El Investigador también firmará el documento de consentimiento, como participante activo. Para evitar plagios y fraudes,

todos los videos, fotos y grabaciones electrónicas y fotografías se mantendrán en formato y nombre original para no alterar la fecha original de la creación en archivo digital.

Población a investigar

Se establecerá que la población de estudio estará constituida por docentes de la facultad de ingeniería, adscritos al programa de ingeniería de sistemas de la Universidad de la Guajira, integrada por profesores de planta, profesores ocasionales y profesores catedráticos, que en total suman 36 (Así: 3 de planta, 14 de tiempo completo ocasional y 22 catedráticos). Ver anexo 1.

La población, es el “universo de la investigación, sobre el cual se pretende generalizar los resultados. Está constituido por características o estratos que le permiten distinguir los objetos unos de otros” (Fernández et al, 2003, p. 56). La población de una investigación representa la unidad de observación, por la cual se obtuvo la información estadística dentro de la investigación y se constituye en el soporte fundamental para sistematizar el estudio.

Para la elección de la muestra se tendrá en cuenta la edad, y el perfil académico del docente, la muestra seleccionada será de dieciséis (16) participantes que no usan frecuentemente las TIC, y de esta muestra, cinco sobrepasan los 55 años de edad. El criterio de escogencia de la muestra será no probabilístico por conveniencia, según McMillan y Schumacher (2001) definen el muestreo por conveniencia como un método no probabilístico de seleccionar sujetos que están accesibles y disponibles, el investigador seleccionará a los profesores por su perfil académico, por su práctica pedagógica y disposición a realizar las actividades que se programarán en la ruta de formación docente.

Técnicas

Para registrar la información se utilizará en primera instancia la técnica de la observación participante, que consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos o conducta manifiesta, el investigador interactúa con los sujetos observados, en el caso de la presente investigación servirá para recolectar información acerca de la aceptación del grupo de profesores respecto a una propuesta de formación docente en competencias en TIC y análisis de la capacidad de práctica reflexiva en el aula de clase con TIC. En segundo lugar, se utilizará la técnica del cuestionario que se emplea para investigar hechos en forma general y no particular por medio de preguntas escritas organizadas en un cuestionario impreso para reunir información acerca del uso de herramientas para trabajo colaborativo (web 2.0). Se aplicará como instrumento un cuestionario, conformado por una serie de ítems con alternativas de respuestas cerradas; por cuanto, a través del mismo se obtendrá información en forma directa, precisa, adecuada e inequívoca para analizar las categorías. (Fernández et al, 2003). En este caso específico, el instrumento se encontrará conformado por 51 ítems con cinco (5) alternativas de respuesta con escalamiento tipo Lickert (5. Siempre, 4. Casi siempre, 3. Algunas veces, 2. Casi nunca, 1. Nunca), dirigidas al personal docente, el instrumento se diseñó en coherencia con el segundo objetivo específico. Los datos suministrados se procesarán utilizando el programa estadístico Excel de Microsoft para realizar las gráficas, interpretación y análisis de los resultados.

Por otra parte, se utilizará la técnica de grupos focales según (Krueger, 2002) se escogerán los participantes de acuerdo al perfil y se harán cuatro (4) grupos de cuatro (4)

participantes cada uno, para un total de dieciséis 16) participantes, se elegirá un ambiente relajado y cómodo, se realizarán videos y grabaciones in situ; el investigador será el moderador con ayuda de un participante, quien consignará las opiniones y pensamientos de la pregunta a debatir (preparada previamente por el investigador), habrán cinco preguntas focalizadas , para generar nuevos conceptos de interés para la recolección de la información respecto al objetivo específico relacionado con las interacciones entre colegas y profesores con sus estudiantes cuando se implementa TIC. al final se analizarán los datos de los cuatro grupos focales.

Conclusión del marco metodológico

Finalmente, dentro del contexto educativo de las instituciones de educación superior se deben tener en cuenta factores que inciden en una buena ruta de formación para el desarrollo de competencias TIC, para los docentes como son: la infraestructura, la infoestructura, las políticas de la administración, los materiales, la metodología y el recurso humano. Para obtener resultados relevantes del estudio se requiere la eficacia y eficiencia de la aplicación de técnicas e instrumentos que reflejen datos válidos y confiables para su respectivo análisis y comprobar en qué medida se realiza la práctica efectiva y el desempeño docente en el aula de clase, por parte del grupo de profesores del programa de Ingeniería de Sistemas.

Ambiente de Aprendizaje

Descripción general

Hoy por hoy, es necesario que las instituciones educativas de carácter superior encaren inmediatamente el uso de las tecnologías de la información y comunicación con la única finalidad de capacitar a docentes, estudiantes y administrativos para responder eficientemente a las necesidades informáticas que requieren las comunidades universitarias. Por tanto, es importante pensar en el diseño de nuevos ambientes de aprendizaje que logren satisfacer las necesidades de la comunidad universitaria de una manera clara y contundente, por tal motivo, es urgente que se piense que la educación es prioritaria y la responsabilidad de que esa educación sea de calidad, recaer en las instituciones educativas. Es decir, que para ingresar al mundo de las TIC, las universidades deben planificar los recursos de info-estructura e infra-estructura para ofrecer una educación completa que garantice la excelente formación de sus estudiantes.

La universidad de La Guajira, como ente institucional de carácter superior, mediante las rectoría y vice-rectoría académica, le apuestan a la implantación y apropiación de las Tecnologías de la información y comunicación, para lo cual ha destinado dineros para la compra de nuevos equipos computacionales, actualización de la plataforma existente y para capacitación de profesores, estudiantes y administrativos, según lineamientos del P.E.I. Actualmente, La Universidad de La Guajira, cuenta con siete salas de informática, una sala de TIC, una plataforma AKUMAJA, desarrollada por los estudiantes de Ingeniería de

sistemas, una velocidad red de banda ancha de 1 GB, 664 puntos de red, 28 portátiles, 61 computadores de mesa para profesores de planta, ocasionales y catedráticos, diez salas para los profesores de planta, ocasionales y catedráticos, 10 salas de audiovisuales dotadas de tablero y video-beam, un centro de cómputo y 6 servidores. Además cuenta con una plataforma llamada Academusoft, que es una plataforma que ofrece una solución WEB a la gestión académica de las Instituciones de Educación Superior y un servicio de red inalámbrica (Network WIFI).

La Universidad de La Guajira cuenta con las siguientes bases de datos: JSTOP, AMBIENTALES, VLEX, E-LIBRO, LEGIS COMEX, LEGIS MOVIL, LIBROS DIGITALES MC-GRAW HILL, LIBROS DIGITALES PEARSON, ProQuest. La siguiente URL complementa la anterior información:

<http://es.calameo.com/read/0015051824263f12e7eff>

La Universidad cuenta con una Biblioteca-Hemeroteca, ubicada en la ciudadela universitaria, que satisface a la comunidad universitaria a las necesidades de consulta de toda la institución. La anterior infra-estructura contribuye a la planeación de una ruta de formación docente para los profesores de la facultad de ingeniería.

Descripción del Problema del Ambiente de Aprendizaje

En el caso particular de La Universidad de la Guajira, en la Facultad de Ingenierías, Programa de Ingeniería de Sistemas, es necesario que se diseñe de manera perentoria una ruta de formación docente para uso de nuevas tecnologías , al hacer la revisión de los

documentos PEI de la Facultad de ingenierías (PEFI), no existe ningún aparte referente a la capacitación docente en competencias TIC, pero si se menciona la capacitación permanente de las TIC para los estudiantes de la Facultad; en el Programa de Ingeniería de sistemas se encuentran adscritos 36 docentes (Así: 3 de planta, 14 de tiempo completo ocasional y 22 catedráticos), quienes han tenido una capacitación básica en el uso de las TIC certificada por el SENA, para lo cual se debe diseñar un ambiente de aprendizaje presencial para la formación docente en competencias en TIC, que coadyuven a desarrollar un trabajo colaborativo apoyados en la tecnología WEB 2.0 (wikis, blogs, etc), y aprovechando la info-estructura e infra-estructura instalada en La Universidad con miras a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje con el uso adecuado de las TIC en el aula y realizar las prácticas en nuevos escenarios.

Objetivo del ambiente de aprendizaje

Desarrollar competencias tecnológicas y comunicativas TIC a un grupo de profesores del programa de Ingeniería de Sistemas de La Universidad de La Guajira.

Descripción del contexto educativo y elementos

La temática general de este trabajo está dirigida a la formación de profesores de la facultad de ingeniería de La Universidad de La Guajira, específicamente en el programa de Ingeniería de sistemas, a un grupo de profesores que desarrollan su acto pedagógico en este programa y oscilan entre 38 y 60 años de edad, y están ubicados en estratos 3 y 4, en este grupo de profesores no hay ningún miembro de la etnia wayuu; por lo tanto se debe tener en cuenta el proceso de enseñanza-aprendizaje para adultos conocido como Andragogía, es quizás el término de mayor aceptación en la educación de adultos explicada por (Knowles ,

1968), “como el concepto que engloba diversas ideas para una teoría del aprendizaje y de la enseñanza sólo para adultos” (pág. 34). El 35% de los profesores tienen entre 55 y 60 años de edad, lo cual requiere un especial cuidado en el diseño del ambiente de aprendizaje, no porque no puedan aprender, sino porque a esa edad todo es más analítico, por lo tanto el proceso se torna lento para lo demás participantes. El profesor tendrá en cuenta sus intenciones para con los estudiantes en cuanto este es el centro de atención y logrará todo su esfuerzo para cumplir con los destrezas potenciales que le permitan entender y utilizar las herramientas adecuadas para su aprendizaje en un ambiente colaborativo, con retos trazados para incorporar las nuevas tecnologías de la información y comunicación en beneficio de la institución y de los actores, según (Duckworth, 1987).

Los maestros de aulas centradas en el aprendiz también prestan cuidadosa atención al progreso individual de cada estudiante y diseñan tareas apropiadas. Los maestros que se centran en el aprendiz les asignan a sus estudiantes “solamente dificultades manejables” –es decir, lo suficientemente retadoras para mantener el interés, pero no tan difíciles que desanimen. Por consiguiente, deben comprender los conocimientos de los estudiantes, sus niveles de destrezas e intereses (pág. 51).

De acuerdo al objetivo, los profesores que hacen parte del programa de ingeniería de sistemas, tendrán a su disposición un aula de informática con computadores en red para la comunicación sincrónica, dispuesta en horarios alternativos que permitan el acceso libre y constante durante el período de formación, contarán con puestos de trabajo independiente, que les permite trabajar con holgura, ergonomía y con un ambiente protegido de los rigores del clima, también contarán con todo el software libre y licenciado para la realización de las prácticas presenciales y reforzamiento de sus conceptos y conocimientos alrededor del uso y aplicación de las TIC en el aula, por tanto los contenidos a aprender están enmarcados dentro del contexto de las herramientas de la WEB 2.0, para trabajo

colaborativo como las wikis, blogs, webblogs, bitácoras, Podcats, agregadores, RSS, post, pedagogía, sindicación (entre otros), e-learning, los cuales se debe entender su filosofía, diseño y uso por medio de instrucciones, resolución de problemas y prácticas constantes en el computador, con trabajos colaborativos de envío de actividades y uso del software libre. También el estudiante debe aprender las características de las todas las herramientas que se van usar, como por ejemplo las wikis que tiene las siguientes características:

- La publicación de forma inmediata usando sólo el navegador WEB (ej. Explorer, Firefox, Mozilla, etc.)
- El control del acceso y el permiso de edición. Pueden estar abiertos a todo el mundo o sólo a aquel que invitamos.
- El registro, quien y cuando ha hecho la modificación en las páginas del wiki, para hacer seguimiento de intervención.
- El acceso a versiones previas a la última modificación así como su restauración.
- Subir y almacenar documentos y todo tipo de archivos
- Enlazar páginas exteriores e insertar audios, vídeos, presentaciones etc.

Se tomarán cada una de las herramientas para revisar sus diferencias como por ejemplo las wikis y los blogs (entre otros). Los materiales educativos digitales se diseñarán para cada una de las herramientas, apoyados por tutoriales y elaboración de infografías que dejen en evidencia el aprendizaje de todas y cada una de las herramientas, los estudiantes aprenderán las wikis y blogs (entre otras), por medio del diseño y elaboración de infografías.

Modelo a seguir en el AA

Dentro del ambiente de aprendizaje se requiere que lo ENF, desarrollen habilidades individuales y en grupo para el desarrollo de trabajos colaborativos, por esta razón es conveniente abordar el modelo Learning Together, que es un modelo de desarrollo colaborativo.

El modelo fue creado por los hermanos Roger T. Johnson y David W. Johnson (1991). Es el más general de todos los métodos, se organizan grupos de dos a cinco integrantes que abordan una tarea única en la cual todos deben procurar el éxito del grupo y de cada individuo. Los requisitos para implementarlos en el aula son: selección de la actividad de preferencia que involucre la solución de problemas, aprendizaje conceptual, pensamiento divergente, creatividad, la toma de decisiones conforma el tamaño del grupo, asignación, materiales, realización del trabajo en grupo y supervisión del grupo.

Johnson, Johnson y Stanne (2000), plantean que el aprendizaje colaborativo debe ser entendido como un continuo de métodos desde lo más directo (técnicas) hasta lo más conceptual (modelos de enseñanza o macro-estrategias).

El trabajo colaborativo se caracteriza por el tamaño y la composición del grupo, sus objetivos y roles, su funcionamiento, sus normas, y las destreza sociales que lo crean, lo mantienen y lo mejoran. Pude ser una forma de manejo de la clase muy efectiva para contribuir al desarrollo de destrezas sociales, adquirir un mejor conocimiento de los conceptos, mejorar la capacidad de resolución de problemas y perfeccionar las destrezas comunicativas.

Las condiciones para que ocurra un aprendizaje colaborativo según Johnson, Johnson y Holubec (1999) son:

1. Interdependencia positiva entre los miembros del grupo.
2. Interacción cara a cara, facilitadora del aprendizaje.
3. Evaluación individualizada y responsabilidad personal para conseguir los objetivos del grupo.
4. Uso frecuente de destrezas interpersonales y grupales.
5. Evaluación frecuente y regular del funcionamiento del grupo para mejorar la efectividad futura

El PI, trabajará en forma conjunta con los grupos de trabajo conformado por los ENF, con el fin de apoyarlos en sus inquietudes para la solución de problemas planteados. Y es el responsable de asignar a los ENF proyectos donde se plantean problemas generales.

Técnica Didáctica

Para la presente investigación, se ha tenido en cuenta una de las técnicas didácticas más importantes que ubican ENF en un ambiente tecnológico y en un modelo de enseñanza constructivista. Esta técnica es llamada Aprendizaje por Problemas (ApP), específicamente según Moursund (1999), el ApP está diseñado para realizarse en un ambiente Tecnológico. Pocas veces el foco de la lección de clase va a ser básicamente la tecnología. Pero con mucha frecuencia, uno de los propósitos de esta va a ser que los ENF mejoren sus conocimientos y habilidades en TIC.

En el Aprendizaje por Problemas la atención se dirige a la solución de un problema específico. Una de las características principales del ApP es que el problema no se enfoca a

aprender “acerca” de algo. Se enfoca en “hacer” algo. Está orientado a la acción. Desde la perspectiva del estudiante el ApP puede analizarse de seis maneras:

Se centra en el estudiante y promueve su motivación intrínseca.

- Estimula el aprendizaje colaborativo y cooperativo.
- Permite que los estudiantes realicen mejoras continuas e incrementales en sus productos, presentaciones o actuaciones.
- Está diseñado para que el estudiante esté comprometido activamente en “hacer” cosas en lugar de únicamente aprender “sobre” algo.
- Requiere que el estudiante realice un producto, una presentación o una actuación.
- Es retador y está enfocado en las habilidades mentales de orden superior.

La idea principal de trabajar con el ApP es que dentro de un ambiente de aprendizaje tecnológico los ENF puedan identificar el tema a trabajar, es decir, el problema específico y permita definir las acciones pertinentes para dar solución al problema planteado en forma colaborativa usando las herramientas de la web 2.0.

Enfoques pedagógicos en los que se fundamenta el AA

El grupo de profesores ha recibido capacitación básica en TIC, que permitirá diagnosticar pre-saberes en el manejo de algunas herramientas WEB, por tanto se considera aplicar el Aprendizaje Significativo de Ausubel (1983), tomando en cuenta el constructivismo.

¿Cómo entender el aprendizaje significativo en el contexto del constructivismo?

El aprendizaje significativo surge cuando el estudiante –participante-, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos por aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual, axiológica y saberes previos. Dicho de otro modo, construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ha adquirido anteriormente (Cortese, 2014).

Este puede ser por descubrimiento o de manera receptiva. Pero además construye su propio conocimiento porque quiere y está interesado en ello. El aprendizaje significativo a veces se construye al relacionar los conceptos nuevos con los conceptos que ya posee y otras al relacionar los conceptos nuevos con la experiencia que ya se tiene.

El aprendizaje significativo se da cuando las tareas están relacionadas de manera congruente y el sujeto decide aprenderlas. La concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza se organiza en torno a dos ideas fundamentales:

- El estudiante es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Es él quien construye el conocimiento y nadie puede sustituirle en esa tarea (Cortese, 2014).

La importancia prestada a la actividad del estudiante no debe interpretarse en el sentido de un acto de descubrimiento o de invención sino en el sentido de que es él quien aprende y, si él no lo hace, nadie, ni siquiera el docente, puede hacerlo en su lugar. La enseñanza está totalmente mediatizada por la actividad mental constructiva del estudiante, quien no es sólo activo cuando manipula, explora,

descubre o inventa, sino también cuando lee o escucha las explicaciones del facilitador.

- La actividad mental constructiva del estudiante se aplica a contenidos que ya poseen un grado considerable de elaboración, es decir, que es el resultado de un cierto proceso de construcción a nivel social. Los estudiantes construyen o reconstruyen objetos de conocimiento que de hecho están contruidos. Los estudiante construyen el sistema del lenguaje específico del objeto de conocimiento que aprenden, pero este sistema ya está elaborado; los estudiante construyen conceptos especializados, pero estos conceptos ya están definidos; los estudiante reconstruyen la tradición histórica del objeto de aprendizaje, pero esta tradición ya forma parte de la cultura académica existente. (Cortese, 2014).

¿Cómo se suceden los procesos de construcción del conocimiento?

Aprender un contenido implica atribuirle un significado, construir una representación o un “modelo mental” del mismo (Cortese, 2014). La construcción del conocimiento supone un proceso de “elaboración” en el sentido de que el estudiante selecciona y organiza las informaciones que le llegan por diferentes medios, del facilitador entre otros, estableciendo relaciones entre los mismos. En esta selección y organización de la información y en el establecimiento de las relaciones hay un elemento que ocupa un lugar privilegiado: el conocimiento previo pertinente que posee el estudiante en el momento de iniciar el aprendizaje.

El estudiante viene ‘armado’ con una serie de conceptos, concepciones, representaciones y conocimientos, adquiridos en el transcurso de sus experiencias previas,

que utiliza como instrumento de lectura e interpretación y que determinan qué informaciones seleccionará, cómo las organizará y qué tipos de relaciones establecerá entre ellas. Si el estudiante consigue establecer relaciones sustantivas y no arbitrarias entre el nuevo material de aprendizaje y sus conocimientos previos, es decir, si lo integra en su estructura cognoscitiva, será capaz de atribuirle significados, de construirse una representación o modelo mental del mismo y, en consecuencia, habrá llevado a cabo un aprendizaje (Cortese, 2014). El estudiante debe tener una disposición favorable para aprender significativamente, es decir, debe estar motivado para relacionar el nuevo material de aprendizaje con lo que ya sabe. Se subraya la importancia de los factores motivacionales y del contexto del aprendizaje.

Estas condiciones hacen intervenir elementos que corresponden no sólo a los estudiantes -el conocimiento previo - sino también al contenido del aprendizaje- su organización interna y su relevancia- y el andamiaje que es una propuesta de estructura del profesor para la construcción del conocimiento, adquisición y retención del conocimiento según Ausubel (1983). El aprendizaje del estudiante va a ser más o menos significativo en función de las interrelaciones que se establezcan entre estos dos elementos y de lo que aporta cada uno de ellos al proceso de aprendizaje.⁷

⁷ Resumen elaborado por el investigador, basado en apuntes y documentos de la clase del Dr. Chiappe, en la asignatura: Concepciones Pedagógicas y Tendencias Actuales.

Descripción de las estrategias y roles de los actores del ambiente de aprendizaje.

Teniendo en cuenta, que la población objetivo son profesores que orientan diferentes asignaturas en el Programa de Ingeniería de Sistemas como matemáticas, física, química, lecto-escritura, minería, estadística, administración, contabilidad (entre otras), encontramos muchos saberes para lo cual se debe crear un ambiente de aprendizaje presencial heterogéneo (Área básica de ingeniería, área de humanidades, área ciencias administrativas-contables, área de ingeniería aplicada y profesional), a la hora de realizar trabajos colaborativos con apoyo de las tecnologías de la información y comunicación, sumado a esto, los profesores se encuentran en un 35% en las edades de 55 y 60 años, para los cuales el aprendizaje se hace más lento, por lo tanto como estrategia, se involucrarán al proceso de enseñanza-aprendizaje dos estudiantes de octavo y noveno semestre respectivamente del programa de Ingeniería de sistemas que están prestos a cooperar en los horarios debidamente planeados, sin perjuicio de pérdida de sus clases habituales. Estos estudiantes están preparados en las temáticas y contenidos de la capacitación y están conscientes del rol que tendrán frente a los que antes fueron sus profesores, y tendrán por principio el debido respeto y solidaridad.

Los Estudiantes Cooperantes (Que en adelante se llamarán EC), tendrán un rol activo frente a las actividades dirigidas por el Profesor Investigador (PI), para ayudar a los profesores (Estudiantes No Formales (ENF), y utilizarán un lenguaje básico o nivel intermedio teniendo en cuenta que los profesores tienen un curso básico en el manejo de las TIC, a medida que se vaya avanzando se hablará un lenguaje más técnico; Los EC ayudarán a los profesores que superan los 55 años de edad para lograr desarrollar los trabajos en

grupo o individuales, los EC solo estarán presentes en el aula en las horas presenciales y no participarán en los trabajos independientes de los ENF.

Los ENF, tendrán disponible un aula dotada de toda la tecnología necesaria para desarrollar las actividades de forma interactiva con los equipos de cómputo tres veces a la semana (Lunes, Miércoles y Viernes), en los horarios de 6:00 a 8:00 p.m, en el edificio B2: Bloque de ingenierías, en el horario debatido por los ENF, para poder asistir en su totalidad. La idea fundamental es desarrollar trabajos en equipo (trabajos colaborativos), con el fin de que los ENF puedan desarrollar habilidades y competencias en TIC, usando herramientas WEB 2.0 y e-learning, para ello es necesario entrenar al grupo de ENF, en trabajo colaborativo. La transformación de los ENF en desarrollo de habilidades y destrezas en el manejo de las herramientas WEB 2.0 y e-learning será la intención principal del PI, al final del proceso, para que los ENF usen dichas herramientas como estrategia pedagógica en las asignaturas que orientan.

Una de las estrategias principales es que los EC tendrán inicialmente contacto con los ENF en las tres primeras sesiones de las 12 correspondientes al semestre, para realizar un refuerzo de los temas básicos de las TIC, luego realizarán el resto de las sesiones con el acompañamiento del PI, se realizarán tres clases por sesión cada una con una duración de 2 horas presenciales, lo que corresponde a 6 horas por sesión, con el fin de cubrir todo el contenido. Otra estrategia a utilizar al inicio del curso, es identificar a los ENF más sobresalientes, con el fin de que tengan un rol activo frente a su grupo, luego se formarán grupos no más de cinco personas, con el fin de que se pueda debatir sin inclinaciones o posturas como sucede en grupos pares, el ENF identificado como el más activo tendrá un rol de coordinador de grupo, el cual organizará las actividades como (debates, foros,

desarrollo de MED, etc.), que determinará los pasos democráticamente para el desarrollo de presentaciones, exposiciones, informes, ensayos, etc. En cada sesión los grupos se formarán con diferentes personas de tal manera que todos los ENF conozcan el estilo de pensar y/o trabajar del compañero de clase durante todo el proceso.

Una nueva estrategia para verificar el trabajo en grupo, es seleccionar a un miembro para que exponga el tema tratado en público con una pequeña exposición (5 a 10 min.), que evidencie el aprendizaje individual resultado de la discusión del grupo, el ENF escogido será el responsable de la evaluación del grupo (ver anexo 2), así se asegura que todos los miembros permanezcan atentos de los procesos realizados. De esta manera se procederá con todos los grupos, es decir que finalmente todos se enterarán de las temáticas y proyectos desarrollados incorporando más conocimiento a su saber. En todas las sesiones, se formarán grupos diferentes, y se les asignarán nuevas actividades en clase para su desarrollo, en algunas ocasiones los ENF llevarán trabajos a la casa para su análisis y terminación luego se socializarán con los miembros de su nuevo grupo para integrar la información y prepararla para la próxima sesión. El PI, en cada sesión revisará los trabajos de los grupos en forma individual y grupal, según el tema a tratar, y evaluará dicha sesión. Para confirmar el proceso de aprendizaje de los ENF, como estrategia se pedirá que realicen permanentemente prácticas con los estudiantes a su cargo, con el fin de que se aplique los temas vistos en clase.

El rol permanente del PI, es balancear la exposición de clase con actividades en equipo, observación directa moviéndose de equipo a equipo, escuchando conversaciones e interviniendo cuando sea apropiado, el PI estará en continua observación de los equipos y haciendo sugerencias acerca de cómo proceder o dónde encontrar información, satisfacer

las dudas y apoyar las buenas ideas en pro de fortalecer el concepto en la praxis con el fin de que los ENF descubran el conocimiento a través de la interacción o proceso activo. De acuerdo a algunas posiciones de autores acerca de cómo supervisar equipos, la más conveniente para la investigación es la de (Johnson y Johnson, 1999) que las enumera así: Planear una ruta por el salón y el tiempo necesario para observar a cada equipo para garantizar que todos los equipos sean supervisados durante la sesión.

- Utilizar un registro formal de observación de comportamientos apropiados.
- Al principio, no tratar de contabilizar demasiados tipos de comportamientos. Podría enfocarse en algunas habilidades en particular o simplemente llevar un registro de las personas que hablan.
- Agregar a estos registros, notas acerca de acciones específicas de los estudiantes.

También es importante identificar responsabilidades del PI, para poder guiar a los ENF a través del proceso por eso es necesario incluir ciertos aspectos que de acuerdo a (Hills y Prescott, 1997) de la Universidad de California, son:

- Motivar.
- Proporcionar una experiencia concreta.
- Verificar lo entendido.
- Ofrecer la oportunidad de reflexionar o practicar la nueva información.
- Revisar el material antes de los exámenes.
- Cubrir eficientemente la información textual.

- Pedir un resumen después del examen, asegurando que los estudiantes hayan aprendido de su examen o proyecto.

El rol de los ENF, será participante en el desarrollo de las actividades, aportando sus conceptos, abogando o refutando las ideas de los demás compañeros para solidificar entre todos las ideas claves para la elaboración de informes o materiales educativos. Pero para asegurar una participación activa y equitativa en la que cada ENF tenga la oportunidad de participar, los ENF puede tener roles dentro del grupo. Cualquier cantidad de roles, en cualquier combinación puede ser utilizada para una gran variedad de actividades, dependiendo del tamaño del grupo y de la tarea. Los roles son los siguientes:

- **Supervisor:** monitorea a los miembros del equipo en la comprensión del tema de discusión y detiene el trabajo cuando algún miembro del equipo requiere aclarar dudas.
- **Abogado:** cuestiona sobre ideas y conclusiones ofreciendo alternativas.
- **Motivador:** se asegura de que todos tengan la oportunidad de participar en el trabajo en equipo y elogia a los miembros por sus contribuciones.
- **Administrador de materiales:** provee y organiza el material necesario para las tareas y proyectos.
- **Observador:** monitorea y registra el comportamiento del grupo con base en la lista de comportamientos acordada.
- **Secretario:** toma notas durante las discusiones de grupo y prepara una presentación para toda la clase.
- **Reportero:** resume la información y la presenta a toda la clase.

- **Controlador del tiempo:** monitorea el progreso y eficiencia del grupo.

Descripción de las actividades y sesiones a realizar

Las actividades a realizar son diversas, porque los temas son muy amplios y se tendrá en cuenta la prioridad de temáticas a abordar. En primera instancia, las actividades están acorde al tema escogido y se realizarán en grupo, cada grupo escogerá una temática y las dificultades se reforzarán con ejemplos reales, para ser desarrollada en la próxima sesión y decidirán la metodología para desarrollar dicha dificultad de la temática, los grupos serán escogidos por el PI, en algunas ocasiones y en otras podrán hacerse libremente. Las actividades a realizar serán explicadas claramente por el PI, al inicio de la sesión dejando ver claramente las intenciones y las herramientas Web 2.0 que se trabajarán por grupos de profesores y dependerán de las temáticas que los grupos propongan como simuladores de trabajo colaborativo apoyados por talleres en donde se emplean (wikis, blogs, web blogs, podcast etc.), y además con preguntas acerca de ¿Qué es un wiki?, ¿tipos de wiki?, ¿Cómo funciona un wiki?, ¿Para qué sirve un wiki?, ¿Cómo podemos incorporarla en el aula de clase?, etc., que los ENF deberán realizar en grupo de acuerdo con la dinámica propuesta por el PI.

Para desarrollar cada sesión, se emplearán los siguientes pasos según (Johnson y Johnson, 1999):

- Tomar decisiones antes de dar instrucciones. Antes de cada sesión: formule sus metas, decida el tamaño de los equipos, seleccione un método para agrupar a los estudiantes, decida los roles que realizarán los miembros del equipo, acomode el

salón y organice los materiales que necesitarán los equipos para realizar las actividades.

- Explicar la actividad. En cada sesión explique a los estudiantes: la actividad, los criterios a evaluar, los comportamientos que espera que se presenten durante la clase.
- Supervise e intervenga. Mientras dirige la sesión, supervise a cada equipo e intervenga cuando sea necesario para mejorar el trabajo del equipo y lograr su comprensión del contenido.
- Evaluar. Evalúe la calidad y cantidad del trabajo realizado. Pida a los estudiantes que evalúen el trabajo de su equipo y que realicen un plan para mejorarlo.

Para asignar las actividades a cada grupo, después de las explicaciones claras y concisas del PI, es necesario tener una guía para que los ENF puedan realizar sus trabajos de forma organizada y coherente, para ello es necesario la entrega de un formato en donde se consigne paso a paso el trabajo a solucionar. Según (Enerson et, al. 1997), esta es una hoja de trabajo conveniente para el trabajo colaborativo que deberá ser entregada a los ENF.

- Tarea: resolver el (los) problema(s) correctamente.
- Actividad colaborativa dentro del grupo: un conjunto de respuestas del equipo, todos deben estar de acuerdo, todos deben ser capaces de explicar las estrategias utilizadas para resolver cada problema.
- Criterios esperados de éxito: todos deben ser capaces de explicar las estrategias para resolver cada problema.

- Responsabilidad individual: un miembro de cada grupo puede ser elegido al azar para explicar tanto la respuesta como la forma de resolver cada problema. Por otra parte, cada miembro del equipo debe explicar las repuestas del equipo al miembro de otro equipo.
- Comportamientos esperados: participación, revisión, motivación y elaboración activa por parte de todos los miembros.
- Actividad colaborativa entre grupos: Cuando sea útil, revisar los procedimientos, las respuestas y estrategias con otro equipo.

Actividades que pueden ser desarrolladas en las diferentes sesiones para ser socializadas en grupo.

- Mesa Redonda: esta actividad puede ser usada para generar ideas o repuestas a una sola pregunta o grupo de preguntas. El profesor hace la pregunta o preguntas. Cada equipo usa un lápiz y papel. El primer estudiante escribe una respuesta, la dice en voz alta y pasa el papel al siguiente estudiante que repite el procedimiento. Esto continúa hasta que se termina el tiempo. Los alumnos pueden describir varias respuestas con otro equipo o con toda la clase. La clave es que la pregunta que haga el profesor tenga varias respuestas. La pregunta debe estar relacionada con la unidad de estudio, pero ser suficientemente fácil para que cada estudiante pueda dar una respuesta.
- Anotaciones en pares: en parejas los estudiantes revisan y aprenden del mismo artículo, capítulo o concepto, e intercambian ensayos para su lectura y reflexión. Los estudiantes examinan puntos clave e identifican ideas divergentes y

convergentes. Los estudiantes preparan una composición que resume el artículo, capítulo o concepto.

- Documentos de un minuto: pedir a los estudiantes que realicen comentarios de las siguientes preguntas, o de otras, diseñadas por el profesor. Dé un minuto para responder por escrito. Esta actividad obliga a los estudiantes a enfocarse en el contenido y además permite evaluar la actividad o al profesor. El profesor puede utilizar los documentos para empezar la discusión del siguiente día, para facilitar la discusión dentro del grupo o para proveer información acerca de qué tan bien los estudiantes entienden el material. Preguntas de ejemplo son: ¿qué fue lo más importante o más útil que aprendiste hoy?, ¿cuáles son dos preguntas que aún tienes?, ¿qué no quedó muy claro?, ¿de qué quisieras aprender un poco más?

Finalmente, en el último trabajo, los ENF, entregarán en forma organizada por grupos, un infograma funcionando, de cualquier temática realizada en el semestre en donde se muestre el trabajo grupal durante todo el proceso, un estudiante será el encargado de hacer las exposiciones en público sobre el tema escogido, explicando puntualmente sus contenidos, funcionamientos y aplicaciones en la vida real en el aula. La evaluación será de forma constante durante el proceso, para la cual se tendrá en cuenta la producción individual y grupal de los ENF, motivación y desempeño, las evaluaciones tomarán valores en la escala 1 a 5. Aunque realmente tendrá un valor más cualitativo que cuantitativo, ya que se trata de Estudiantes No Formales, que no obedecen a un currículo sino a una capacitación de mejoramiento profesional.

Función de las TIC utilizadas dentro del AA.

Los ENF, tendrán disponible un aula dotada de toda la tecnología necesaria para desarrollar las actividades de forma interactiva con los equipos de cómputo tres veces a la semana (Lunes, Miércoles y Viernes), en los horarios de 6:00 a 8:00 p.m, en el edificio B1: Bloque de ingenierías, en el horario debatido por los ENF, para poder asistir en su totalidad. El aula denominada AULA TIC, tiene 15 computadores de última tecnología y cuenta con la ergonomía necesaria para desarrollar las actividades confortablemente con un clima e iluminación regulado, la sala cuenta con wifi, e internet de banda ancha de 1 GB y está conectado al servidor central. El aula cuenta con el software necesario para la realización de los talleres y tareas, cuenta con los motores de búsqueda necesarios para el apoyo a las actividades de interacción y comunicación que facilitan la construcción del conocimiento. También están en línea todo el servicio bibliográfico y de hemeroteca descrito anteriormente, para la búsqueda de fuente de información y conocimiento, los cuales los ENF pueden acceder con claves brindadas con anterioridad por parte de la dirección de la biblioteca central.

La distribución de la sala, permite el trabajo en grupo, para los cuales se necesita estar reunidos constantemente para la realización de los trabajos y talleres el cual también permite al PI, observar las actividades para poder evaluar, la interactividad del estudiante con el computador es permanente y cuentan con la ayuda de los monitores (EC), que estarán en constante apoyo tecnológico y didáctico. Los ENF, tendrán a su disposición dos plataformas (Academusoft y Akumaja), para la interacción entre el PI y los grupos, las instrucciones a estas plataformas se harán de forma presencial y después podrán utilizarlas

en forma remota con los demás miembros del grupo como por ejemplo en el uso de las wikis, para el desarrollo de trabajos colaborativos.

Descripción de las sesiones y contenidos

Como se dijo con anterioridad, se trabajará durante un semestre, es decir, 12 semanas, 12 sesiones (una sesión por semana), cada sesión tendrá una duración de seis horas, repartidas entre los días Lunes, Miércoles y Viernes dos horas por día en los horarios comprendidos de 6:00 p.m. a 8:00 p.m.; para los cuales se tendrá dispuesta el aula TIC. En el primer mes (cuatro sesiones). Los ENF, tendrán sesiones presenciales permanentes con los EC, con el fin de recordar los saberes previos referentes a lo aprendido en el SENA y se reforzarán con actividades prácticas. Las otras ocho sesiones se desarrollarán 80% presencial y 40% virtual con el PI, el cual desarrollará las temáticas pertinentes a la WEB 2.0.

El PI debe asumir conscientemente un rol que facilite el proceso de aprendizaje, proponiendo y cuidando un encuadre que favorezca un ambiente seguro en el que los ENF puedan aprender, tomar riesgos, equivocarse extrayendo de sus errores lecciones significativas, apoyarse mutuamente, establecer relaciones positivas y de confianza, crear relaciones significativas con adultos a quienes se respeta no por su estatus como tal, sino como personas cuyo ejemplo, cercanía y apoyo emocional es valioso.

Contenidos

MÓDULO 1		
Tema: Incorporación de las TIC y trabajo colaborativo en la práctica docente		
Objetivo: Establecer orientaciones que permitan al profesor hacer uso efectivo de las TIC y del trabajo colaborativo en el aula de clase.		
<p>Inicio: Haciendo uso de un mapa mental, el PI explicará el objetivo del módulo.</p> <p>Presentará todas las actividades en forma general para dar una idea de las temas que se desarrollarán, la metodología a emplear y la evaluación que se utilizará. Finalmente dará una explicación sobre la realización de trabajos colaborativos y la construcción de mapas mentales.</p>		
Actividad	Descripción/Recursos	Tiempo
1. Importancia de las TIC en la educación.	<p>En las sesiones del 1-4, los EC (Estudiantes colaboradores), como estrategia apoyarán con asesorías permanentes al ENF (Estudiantes No Formales).</p> <p>Sesión 1. El PI, inicia la sesión con una presentación magistral utilizando un mapa mental, en donde explicará los beneficios que se obtendrán con la aplicación de las TIC en el ejercicio docente; y los roles de los EC frente a las primera cuatro sesiones. Después de realizar la presentación con ayuda de Minjet, dará a conocer el video, propiedad del Ministerio de las TIC, titulado “La importancia de las TIC en la educación”, http://www.youtube.com/watch?v=VOh7Yvvl8Js. (29.42 min.)</p> <p>Después de la visualización del video, el PI, comunica a los ENF realizar una lectura artículo: http://aula.virtual.ucv.</p>	45 min

	cl/wordpress/importancia-tic-en-la-edu-sup/	
2. Trabajo colaborativo en el aula	<p>Sesión 2 y 3: El PI, inicia una clase magistral, usando el video beam para explicar mediante una presentación en power point, los principios necesarios para generar un grupo colaborativo con miras a realizar trabajos colaborativos con apoyo de las herramientas web 2.0. Para ello se apoyará en primera instancia en los chats de las redes sociales para compartir opiniones y sentimientos alrededor de un tema dado, con ayuda de google drive, los participantes tendrán la oportunidad de interactuar con los compañeros en la terminación de un documento compartido. El PI pide a los ENF que se dividan en dos grupos. Cada grupo identificará un tema a tratar para propiciar un trabajo colaborativo. Cada grupo consultará en internet sobre “las características y bondades del trabajo colaborativo” y dará respuesta a las preguntas asignadas sobre cómo el uso de las TIC puede contribuir en los procesos de pensamiento e interacción social de los estudiantes, y plasmarán su respuesta en un único documento de google docs.</p>	45 min
3. Autoevaluación y coevaluación	<p>A través de un documento compartido de Google Drive cada docente plasmará su punto de vista sobre la utilización de las TIC en el aula y cómo desarrollará el trabajo colaborativo con la ayuda de herramientas web 2.0 como autoevaluación y coevalúa a sus</p>	30 min

	compañeros realimentado sus conceptos mediante una red social. (Facebook o Twitter).	
4. Retroalimentación	El PI junto con los EC filtrará la información de las redes sociales y Google Drive sobre los temas tratados y mediante las mismas redes sociales orientará el proceso de aprendizaje de los ENF.	30 min
5. Guía Didáctica	Ver Anexo 4: Sesión 1, 2 y 3	

MÓDULO 2

Tema: Aplicación de herramientas de la web 2.0 en el aula de clase

Objetivo: Describir cómo las herramientas de las web 2.0 pueden contribuir en los procesos de adquisición de competencias en el uso de las TIC, para ser aplicadas en el aula de clase de una manera asertiva y mejorando la relación profesor - estudiante.

Inicio: El PI, dará la información correspondiente a los temas a tratar, en forma magistral, apoyados por herramientas web 2.0, para lo cual, explicará cada tema y sus actividades, finalmente realizará un taller para cada sesión.

Actividad	Descripción	Tiempo
1.Trabajando con pósters interactivos	Sesión 4: El PI, inicia una clase magistral, usando el video beam para explicar mediante una presentación en power point, las bases fundamentales para crear un póster con	45 min

	<p>apoyo de la herramienta Glogster de la web 2.0. Para ello se apoyará en los chats de las redes sociales para compartir opiniones y sentimientos alrededor de un tema dado, con ayuda de twitter o facebook, los participantes tendrán la oportunidad de interactuar con los compañeros en la terminación de un documento compartido. El PI pide a los ENF que se dividan en cinco grupos de acuerdo al perfil. Cada grupo identificará un tema a tratar para propiciar un trabajo colaborativo. El grupo consultará en internet sobre un tema en común y elaborarán un poster para ser publicado.</p>	
<p>2. Construcción de mapas mentales.</p>	<p>Sesión 5. Mapas mentales, El PI se apoyará con la herramienta mindjet connect para explicar los conceptos fundamentales del manejo de mapas mentales como una estrategia pedagógica para la construcción del conocimiento, la herramienta será de gran ayuda como método de estudio para las futuras evaluaciones y se puede usar en clase como medio para explicar. Esta herramienta caracteriza, jerarquiza y relaciona conceptos a nivel general o global y se forman proposiciones por medio del sistema de enlaces con conectores, el PI señalará la importancia que tiene el uso de estos instrumentos necesario en el aula de clase para desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo frente a temas de importancia para el docente en su acto pedagógico. Luego de hacer las explicaciones usando el video-beam, invita a los ENF a ver el video de “cómo realizar mapas mentales” (https://www.youtube.com/watch?v=SQqt3Z9DQqA (5,45 min) , para usar y aplicar en la formación</p>	<p>45 min</p>

	<p>de estudiantes en el pensamiento crítico y reflexivo sobre un tema. Después pedirá que se reúnan en grupo de cuatro en forma voluntaria y los invita a desarrollar un mapa mental, definiendo un tema relacionado con el uso de las TIC en el aula y en forma colaborativa desarrollar un mapa que finalmente vislumbre la posición crítica cada miembro del grupo. El PI elegirá al azar a un participante para que exprese su pensamiento frente a los demás sobre cómo realizó el mapa y cómo lo puede utilizar en el aula de clase como herramienta de apoyo.</p>	
<p>3. Ambientes de aprendizaje colaborativo</p>	<p>Sesión 6. El PI inicia la clase magistral, usando el video beam para explicar mediante una presentación en power point, el conjunto de métodos de instrucción y entrenamiento apoyados con tecnología, así como de estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social), donde cada miembro del grupo es responsable, así mismo explicar que el aprendizaje en grupos colaborativos busca propiciar espacios en los cuales se de la discusión entre los estudiantes al momento de explorar conceptos que interesa dilucidar o situaciones problemáticas que se desee resolver; se busca que la combinación de situaciones interacciones sociales pueda contribuir hacia un aprendizaje personal y grupal efectivo. Para ello se apoyará en primera instancia con los chats de las redes sociales para compartir opiniones y sentimientos alrededor de un tema dado, con ayuda de twitter los participantes tendrán la oportunidad de interactuar con los compañeros en la terminación de un documento c</p>	<p>45 min</p>

	<p>ompartido. El PI pedirá a sus ENF hacer una lectura en línea al documento: http://www.slideshare.net/moralu/ambientes-de-aprendizaje-colaborativos.</p> <p>El PI pide a los ENF que se dividan en dos grupos. Cada grupo consultará en internet sobre “ los fundamentos de un ambiente colaborativo” y dará respuesta sobre ¿cómo el uso de las TIC puede contribuir mejorar los procesos de comunicación entre profesores - estudiantes, y estudiantes-estudiantes?, y plasmarán su respuesta en un único documento de google drive.</p>	
<p>4. Elaboración de líneas de tiempo.</p>	<p>Sesión 7: Líneas de Tiempo, el PI, procede a dar las explicaciones correspondientes al desarrollo una línea de tiempo usando la herramienta Dipity, en donde explica los pasos sistemáticos para su realización, esta actividad ayudará a los ENF a desarrollar un material educativa como apoyo a los temas para tratar de acuerdo al perfil de los ENF, para mejorar las competencias en TIC, luego los invitará a ver el video “Cómo realizar una línea de tiempo”: https://www.youtube.com/watch?v=heJICSDKzq8 (11.31 min.). Debido a que los ENF tienen varios perfiles, el PI pide que se reúnan de acuerdo a su perfil, es decir los que dictan matemáticas en un grupo los de sociales entre grupo e tc., el PI les pide que seleccionen un tema común entre los miembros del grupo, e inician a realizar los pasos utilizando un documento compartido en google drive, allí plasmarán todos los pasos necesarios para el desarrollo completo de una línea de tiempo. Por otro, en grupos de cuatro</p>	<p>60 min</p>

	y por perfil escogerán un tema propicio para realizar una línea de tiempo para luego publicarla en la web.	
5. Autoevaluación y coevaluación	A través de un mapa mental los profesores construirán conectores para lo cual conceptualizarán los ambientes de aprendizaje colaborativos y lo publicarán usando una red social, para que los compañeros lo evalúen y viceversa. De igual manera la publicación de la línea de tiempo y el póster.	30 min
6. Realimentación.	El PI indagará en las redes para obtener información pertinente al tema tratado, los analizará y podrá realimentar usando los mismos medios. Este será apoyado por los estudiantes colaboradores EC.	40 min
7. Guía Didáctica	Ver anexo 4: Sesión 4,5,6,7	

MÓDULO 3

Tema: Aplicación y desarrollo de la web 2.0 compartida

Objetivo: Identificar otras herramientas avanzadas de las web 2.0 que permitan desarrollar materiales educativos sencillos y que evidencie la aplicación de las TIC por parte de los profesores en el aula de clase en un trabajo colaborativo.

Inicio: El PI, dará la información correspondiente a los temas a tratar, en forma magistral, iniciando con la explicación de desarrollos de blogs, pasando por las wikis y terminando con una explicación del uso de los videos en el aula de clase como apoyo pedagógico al final realizará un taller para cada sesión.

Actividad	Descripción	Tiempo
-----------	-------------	--------

1.Trabajando con Blogs	<p>Sesión 8: Aprendizaje y elaboración de blogs, el PI hará la introducción de cómo funcionan los blogs, los tipos de blog y los beneficios que presenta el uso de esta herramienta en el aula de clase y de la forma como está diseñado para que los profesores puedan publicar los escritos e investigaciones de manera permanente y recibir en comentarios las críticas reflexivas con el único fin de mejorar las futuras publicaciones, también es una herramienta en donde los profesores pueden interactuar con los estudiantes en cuanto esta herramienta se convierte en una referencia para ser consultada y es un apoyo para la realización de consultas y tareas. Después de hacer la presentación magistral con ayuda de una presentación en Mindjet, el PI procederá a socializar el vídeo sobre cómo crear un blog y publicarlo https://www.youtube.com/watch?v=GOMy3f4FNfQ (10.14 min.). Terminado el vídeo, el PI pedirá reunirse en grupos del mismo perfil para desarrollar en conjunto los pasos necesarios para la realización de un blog, con los conceptos claros, el PI pedirá crear un blog en forma individual en casa y publicarlo, los demás compañeros estarán atentos a las publicaciones para relizar las críticas correspondientes. El blog debe ser publicado y enviar el URLl al PI, en uno de los correos conocidos por los ENF.</p>	45 min
2. Aplicación de las wikis en el aula de clase	<p>Sesión 9: Aprendizaje y desarrollo de las wikies en trabajo colaborativo. El PI, inicia una clase magistral , usando el video beam para explicar mediante una pre</p>	45 min

	<p>sentación en power point, y recordando la dinámica realizada en la sesión 6, en donde se evidenciará el trabajo en grupos colaborativos, los principios necesarios para generar un grupo colaborativo con miras a realizar trabajos colaborativos con apoyo de las herramientas web 2.0. Para ello, los ENF se apoyarán en primera instancia, en la creación de un wiki, en donde los participantes podrán elaborar documentos en forma compartida para ser revisados y luego publicados, aquí es importante la intervención de todos los miembros cuyo objetivo principal es hacer aportes válidos y confiables para que entre todos se logre realizar un documento con gran variedad de argumentos y pueda ser publicado con el mínimo de errores. El PI invitará a los participantes a ver el video sobre cómo crear un blog y cómo publicarlo: https://www.youtube.com/watch?v=tgg7oDPRCs8 (5.42 min.). Después se definirán los grupos por perfil y se trabajará en un tema: “Cómo aplicarían los docentes las wikis en su desempeño docente en el aula de clase?”. Trabajarán colaborativamente en la creación del wiki y publicarán los resultados, el PI realizará el monitoreo vía internet, y será invitado por los diferentes grupos para poder realizar las bitácoras de los participantes.</p>	
<p>3. Aplicación del uso de audio y video en el aula.</p>	<p>Sesión 10: Aplicación de herramientas de audio y video como apoyo al acto pedagógico, el PI, procede a dar las explicaciones de las tres herramientas: Youtube, Present to me y Audicity el PI realiza las explicaciones mediante el uso de Prezi, en donde explica los pasos sistemáticos para la realización de un video editado, de</p>	<p>45 min</p>

	<p>un podcast o grabador de voz y de la combinación de las dos, también se recalca que es muy importante el desarrollo de videos para la realización y presentación de tutoriales para ser utilizados en el aula de clase, y que todos los ENF deben aprender a crearlas como apoyo a la labor académica y como insumo importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje y porque esta clase de materiales son los más usados en el mundo académico por sus aportes en conocimiento y conceptualización. El PI invitará a los participante a observar el vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=n_921ODom2s con 35 min. de duración como trabajo independiente en casa y pedirá a los ENF, tomar nota de dichos vídeos y hacer un reporte de los pasos fundamentales, cómo sirve en el aula de clase, cómo puede realizarse con temas de interés y cómo publicarse, los ENF estarán preparados para realizar una exposición individual para la siguientes sesión. El PI, tomará varios voluntarios para dicha exposición, máximo tres ENF de quince minutos cada uno</p>	
4. Autoevaluación y coevaluación	A través de un blog los profesores publicarán los resultados del trabajo colaborativo realizado mediante una wiki, los compañeros se evaluarán mutuamente, y el profesor se autoevaluará dependiendo de los resultados obtenidos.	30 min
5. Realimentación.	El PI indagará los blogs realizados para obtener información pertinente al tema tratado, los analizará y	

	podrá realimentar usando los mismos medios. Este será apoyado por los estudiantes colaboradores EC.	
6. Guía Didáctica	Ver Anexo 4: Sesión 8,9	

MÓDULO 4

Tema: Aprendiendo con las webquest

Objetivo: Apoyar con el uso de las webquest el trabajo colaborativo de los profesores junto con los estudiantes de pregrado en el aula de clase.

Inicio: Los ENF, aplicarán los conocimientos adquiridos en el curso de formación, mediante el uso de los contenidos vistos junto con los recursos y herramientas de la web 2.0, a los estudiantes de pregrado, que según su perfil desarrollarán habilidades en el uso y desarrollo de las TIC, finalmente se evaluará el desempeño docente mediante el formato de evaluación docente de la institución..

Actividad	Descripción/Recursos	Tiempo
1. Aplicando los conocimientos adquiridos en clase con los estudiantes de pregrado.	El P.I dará una introducción sobre el manejo de las webquest y explicará las ventajas de ser una herramienta ágil en el momento de realizar trabajo colaborativo junto con los estudiantes, los miniquiest son una herramien	16 hrs

	<p>ta fácil de manejar, para la cual los ENF, deben aprenderla de forma rápida para que sea empleada en las sesiones subsiguientes. Para ello el PI exhorta a los ENF a visualizar el video: http://www.youtube.com/watch?v=O8a1d9gLzfe y preparación del documento “La webquest y el aprendizaje cooperativo: Utilización en la docencia universitaria”, tomada de: http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/RCED0707120077A/15720.</p> <p>De esta manera se evidenciará la verdadera transformación de los ENF frente al uso de las TIC en el aula de clase.</p> <p>Sesión 11: Aplicación Módulo 1 en el salón de clases.</p> <p>Sesión 12: Aplicación Módulo 2 en el salón de clases.</p> <p>Sesión 13 y 14: Aplicación Módulo 3 en salón de clases.</p> <p>Las sesiones del 11-14, estarán a cargo de los ENF que pondrán en acción la mayoría de los contenidos abordados en el curso de formación docente en TIC programado por el PI. Los ENF programarán actividades por el resto del semestre (1 mes) para lograr involucrar en sus cuatro sesiones restantes a la finalización del semestre, las herramientas necesarias a introducir en su acto pedagógica para lograr un trabajo colaborativo entre los estudiantes y obtener un ambiente de aprendizaje col</p>	
--	--	--

	<p>aborativo mediante el uso documentos compartidos y herramientas conocidas. Los ENF, podrán apoyarse en las actividades vistas y escoger las que más le convengan para su asignatura, también podrán escoger los talleres que más se ajusten a sus planes académicos. También se solicitará por escrito al encargado de la sala TIC, para que esté disponible para los ENF, dentro de los horarios establecidos para que puedan realizar sus prácticas con sus estudiantes. Se dispondrán en los salones de clase de computador portátil y video beam; como la mayoría de software a utilizar es libre, se tendrá disponible para cuando los ENF los soliciten. Los ENF trabajarán con sus horarios de clase establecidas hasta la finalización del semestre (semana 16), las actividades de los ENF serán registradas constantemente mediante grabaciones o videos para tener un registro de los avances del ambiente de aprendizaje.</p>	
<p>1.Autoevaluación y coevaluación</p>	<p>Los aprendizajes esperados se evidenciarán con los talleres que los ENF aplique en el aula de clase con los estudiantes de pregrado, en donde demostrarán las habilidades y destrezas que aprendieron durante el curso de formación docente, el PI hará una evaluación cualitativa de desempeño para lo cual se basará en las actividades, talleres, lecturas, videos, materiales educativos etc., que el ENF apliqu</p>	

	<p>e de forma correcta durante el período de prueba con los estudiantes de pregrado. También se tendrá en cuenta el cumplimiento que esta haga en su quehacer académico, la responsabilidad y la ética con que va a desarrollar los contenidos, para ello los mismos estudiantes evaluarán el desempeño del ENF durante el período mencionado.</p> <p>Al final, en la última sesión, el PI citará a todos los ENF para lo cual procederá a hacer una auto-evaluación y hetero-evaluación del desempeño durante todo el desarrollo del ambiente de aprendizaje. Ver anexo 3.</p>	
1. Retroalimentación	<p>El PI estará haciendo observaciones permanentes en los salones de clase de cada profesor, con el fin de apoyarlos en cualquier situación de igual manera los EC.</p> <p>En todas las sesiones los ENF deberán realizar los talleres correspondientes a las guías didácticas. Ver anexo 4</p>	30 min

Cronograma del Proyecto

Actividades Semanas	Primer Semestre				Segundo Semestre				Tercer Semestre				Cuarto Semestre			
	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1234	1	1	1	1234	1234	1234	1234	1234
									2	2	2					
									3	3	3					
									4	4	4					
Revisión Bibliográfica, construcción y presentación de la propuesta.																
Presentación del entregable, Revisión de la Introducción, Problema, Justificación, marco Teórico, Avances del Ambiente del Aprendizaje, Propuesta de Investigación, Diseño de la Investigación, Muestra poblacional. Técnica de recolección de datos. Métodos de Análisis Actualización del Cronograma. Ref. Bibliográficas.																
Presentación del entregable, Revisión de la Introducción, Problema, Justificación, marco Teórico, Avances del Ambiente del Aprendizaje, Propuesta de Investigación, Sustento Epistemológico, Diseño de la Investigación, Muestra poblacional. Técnica de recolección de datos. Métodos de Análisis Consideraciones Éticas, Resultados parciales Actualización del Cronograma. Aprendizajes. Ref. Bibliográficas.																
Presentación del entregable, Revisión de la Introducción, Problema, Justificación, marco Teórico, Avances del Ambiente del Aprendizaje, Propuesta de Investigación, Sustento Epistemológico, Investigación desarrollada.																

Técnica de recolección de datos. Análisis de los resultados. Conclusiones y prospectos.					
Aprendizaje.					
Ref. Bibliográficas.					
					
					

Análisis del cronograma:

1. En el mes de Septiembre de 2014, se hizo la revisión teórica de todos los apartes correspondientes a l marco teórico, el estado del arte y ruta metodológica, obviamente revisando la introducción, el problema, objetivos y justificación, haciendo las correcciones necesarias con miras a perfeccionar el documento.
2. En el mes de Octubre se analizaron los apartes del sustento metodológico con más cuidado, con el fin de hacer los ajustes correspondientes según orientaciones de los profesores, iniciando con el análisis de resultados y conclusiones
3. En el mes de Noviembre, se hicieron los ajustes correspondientes a los apartes del diseño de investigación, muestra poblacional y método de análisis y consideraciones éticas, se elaboró el nuevo cronograma con su correspondiente explicación, se revisó la bibliografía y se hicieron nuevos comentarios en el aparte de los aprendizajes del semestre. Se preparó el documento para revisión incluyendo conclusiones.

Aprendizajes

En primera instancia, el profesor investigador se ubicó en el ámbito de los conceptos fundamentales de las TIC, su filosofía, y las ventajas y desventajas que tiene hoy en día la humanidad al momento de ser utilizados en el contexto educativo mundial. Los contenidos tratados en este semestre fueron aterrizados respecto a la temática de formación

de docentes, en la cual los temas de las tendencias pedagógicas, fueron orientados hacia los propósitos del trabajo de investigación, estos fueron el Aprendizaje Significativo, en el ámbito del Constructivismo, y demás temas que se considera sin ellos era difícil entrar a definir los conceptos fundamentales del trabajo de investigación, los inicios del manejo de conceptos básicos en el diseño de un ambiente de aprendizaje, aterrizaron la idea de lo que es un ambiente y la cantidad de factores que se deben tener en cuenta a la hora de diseñar uno, en el caso particular del tema de investigación, se diseñó en la medida en que se tuvo claro la ruta de investigación, se emplearon variables, conceptos y elementos que se durante el transcurso de la maestría.

Igualmente se aclararon las dudas respecto a las diferencias que existen en un ambiente de aprendizaje y un material educativo digital, que se tuvieron en cuenta en la investigación, a la hora de diseñar el de apoyo al tema de la formación de docentes.

Por otra parte, todas las observaciones del documento, que por cierto fueron muy asertivos ayudaron a tener un mejor planteamientos de los propósitos de la investigación y de los modelos pedagógicos, dando un giro de 180 grados, a partir de mi primer planteamiento de los objetivos y re-orientando a la investigación hacia un norte más claro en lo que respecta a la ruta metodológica y en la escogencia de los instrumentos y técnicas para la recolección de datos. En el mismo sentido, el aprendizaje de los software para el análisis de datos cualitativos, aportaron en la medida que se entiende que la investigación cualitativa sí se puede cuantificar, dando resultados muy aproximados a la realidad y facilitando más el trabajo de análisis de datos, por otro lado, el análisis del ambiente de aprendizaje se hizo más asequible en cuanto a que se definió bien los objetivos de aprendizaje, los cuales ayudaron a visualizar mejor el entorno del ambiente de aprendizaje,

el cual se tiene una representación más clara de la realidad. En cuanto a las herramientas aplicadas, se encontró con asombro que existen un sinnúmero de aplicaciones que se pueden utilizar libremente para la programación de teléfonos celulares, y se tuvo la experiencia muy grata de aprender a programar en un lenguaje modular estos aparatos, que sin duda son muy pequeños, pero pueden ayudar significativamente al estudiante, si se le utiliza de buena manera.

Descripción y análisis de la influencia de la ruta de formación docente

La ruta de formación se realizará en tres fases, la primera fase es la de conceptualización, la segunda fase es la de prueba piloto y la tercera fase la de implementación. Es de anotar que los ENF, participarán en 100% en todas las fases de la ruta de formación docente diseñada por el PI.

Fase I: Conceptualización

En esta fase, se tendrá en cuenta todas y cada una de las estrategias que el PI describió anteriormente, las cuales se aplicarán en todas las sesiones desde el inicio hasta el final del curso de formación docente en competencias TIC, es relevante para el PI, aplicar todas las estrategias diseñadas para este curso porque dependiendo de ellas se medirá el desempeño de los ENF, en cuanto al desarrollo de habilidades y destrezas en competencias tecnológicas y comunicativas, para ser medidas de acuerdo al documento de la UNESCO, en donde se tomarán en cuenta los tres enfoques y cinco elementos que conforman los estándares de competencias en TIC.

Fase II: Prueba Piloto.

Para el análisis de la influencia de la ruta de formación se tuvo en cuenta los enfoques señalados por la UNESCO, primordialmente en los elementos de pedagogía, TIC , organización y administración del aula y formación profesional docente como guía mediática para determinar en qué medida los ENF están evolucionando en las competencias TIC y el manejo de herramientas. La ruta de formación docente inicia con la invitación formal de docentes del programa de ingeniería de sistemas, 16 en total, que se inscribieron voluntariamente y firmaron el documento de compromiso para participar activamente en el curso de formación docente en competencias TIC, apoyado por la decanatura de la Facultad de Ingeniería, para la cual aceptó que los profesores participantes pudieran disponer de la infraestructura en info-estructura en las instalaciones de la Universidad de La Guajira. Se dispuso un aula TIC para el desarrollo del curso, dos estudiantes de octavo y noveno semestre de ingeniería de sistemas como apoyo tecnológico (EC), y todo el software necesario para el desarrollo del curso de formación de competencias en TIC.

En agosto de 2014, se inició la primera sesión, de la prueba piloto, de cuatro programadas por el PI, para las cuales los EC, tuvieron su primer encuentro con los ENF, para realizar un refuerzo de los conceptos previos que los ENF habían adquirido en el año de 2012 en el SENA. Los ENF se presentaron al curso manejando conceptos muy vagos de herramientas como Motores de búsqueda de internet, como Internet Explorer y Google, de los 16 participantes, sólo uno no tenía cuenta en Gmail.com , pero todos tenían cuenta en Outlook.com y en Facebook, ninguno en Twitter ni en Skype.

La primera sesión se inició con el tema de motores de búsqueda, tema ya abordado por el curso del SENA, sin embargo, se hicieron ejercicios individuales para el manejo de la información y archivos resultantes de consultas por internet.

La segunda sesión se verificó que todos los ENF, tuvieran abiertas las cuentas de correos electrónicos haciendo énfasis en los correos institucionales, y en los correos personales en Gmail.com, Yahoo.com y Outlook.com, los ENF tuvieron la oportunidad de interactuar con los compañeros en el envío de mensajes, tuvieron prácticas durante toda la semana.

En la tercera sesión, los ENF interactuaron con cuentas de Facebook, Twitter, Hangout y Skype, para los cuales interactuaron durante toda la semana enviando mensajes y pudiéndose ver remotamente desde sus casas.

En la cuarta sesión, el PI, dictó un seminario sobre la formación de líderes en las instituciones de carácter superior, y cómo liderar grupos de personas en trabajo colaborativo, se realizaron actividades lúdicas para reforzar el concepto de líder.

Análisis de la influencia de la ruta de formación en la fase II: prueba piloto

Para la realización de este análisis, el PI, tendrá en cuenta elementos del documento de la UNESCO como son: Uso de herramientas TIC y Formación profesional docente, como medición de la influencia de la ruta de formación. De acuerdo a las notas de campo se observaron los siguientes comportamientos.

- Motivación: Los ENF, al inicio de la sesión 1, no estaban motivados por el curso, porque de alguna manera pensaron que los contenidos eran los mismo que habían visto en el curso del SENA pero, gracias a la buena labor de los estudiantes

colaboradores EC y del PI, el cual les advirtió al inicio de la sesión que a pesar que era un repaso iban aprender otras herramientas.

- Creación de grupos de trabajo colaborativo: Al inicio de la prueba de pilotaje los ENF trabajaron individualmente, eso es debido a que la cultura en el Departamento de la Guajira es trabajar solo, pero al recibir el seminario de liderazgo y trabajo en grupo se concientizaron, entendieron el concepto de que trabajo en equipo es mejor que trabajar en forma individual.
- Interés por aprender: Los ENF estuvieron en su totalidad muy de acuerdo que es necesario aprender las nuevas tecnologías para no quedar rezagados frente a los estudiantes de pregrado.
- Uso de herramientas: Los ENF, en la prueba piloto solo manejan las herramientas básicas de Microsoft (Word, Excel, Power Point), algunos correos electrónicos y algunas redes sociales, es decir, que de acuerdo a los estándares de la UNESCO, están en el nivel básico de uso de herramientas.
- Desarrollo de competencias: Los ENF, en la prueba de pilotaje, han desarrollados algunas habilidades en el manejo de herramientas muy básicas, pero todavía no han desarrollados las competencias tecnológicas ni comunicativas.
- Formación docente: Los ENF, se encuentran en la primera fase de la capacitación por tanto según documento de la UNESCO están en Alfabetismo en TIC.
- Transformación del docente: Los ENF, se mostraron interesados en algunos temas vistos, por lo que el 90% de los docentes estuvieron con gran interés en el aprendizaje de los temas para los cuales realizaron reflexiones y críticas constructivas.

Fase III: Implementación.

Para la fase III de implementación, se tuvo en cuenta todo el diseño del ambiente de aprendizaje diseñado por el PI, específicamente lo relacionado con las estrategias, para las cuales se aplicaron en todas y cada una de las sesiones realizadas en el período comprendido en los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre de 2014. Para esta fase, el PI. Tendrá en cuenta el documento de la UNESCO, correspondiente al cuadro 1, en donde se aplicará los enfoques relacionados en el cuadro, por tanto se tendrá como medición del análisis de la influencia de la ruta de formación, los elementos de: Plan de estudios de evaluación, Pedagogía, TIC, Organización y administración, Formación Profesional de Docentes. El PI, considera relevante estos elementos porque en esta fase se utilizarán en su totalidad, dado que los ENF, se enfrentarán en las sesiones a nuevos conocimientos que transformarán su modo pensar frente a la utilización de las TIC en la vida profesional y como docente, además el conocimiento que se obtendrá finalizadas las sesiones proporcionarán a los ENF de nuevas estrategias y ambientes de aprendizajes para ser aplicadas en el aula de clase.

A continuación se describe las sesiones correspondientes a la fase III de implementación. Las sesiones de 1 a la 8, se desarrollaron en la sala TIC, del bloque de ingeniería de la Facultad de Ingeniería, se inició con el mismo número de participantes (16), previo el montaje del software necesario para las sesiones y con la colaboración de los estudiantes de ingeniería de sistemas los EC.

Módulo 1: Tema: Incorporación de las TIC y Trabajo colaborativo

Sesión 1: Incorporación de las TIC

El PI, inicia la sesión con ayuda de la herramienta MINJET, mapa mental para el cual explica el objetivo de la sesión y los temas a tratar, finalmente a presenta un video, en donde se trata el tema de la importancia de las TIC en la educación, y como actividad deja una lectura para que los ENF, afiancen más el concepto de las TIC en la educación.

Los ENF, se mostraron interesados en el tema y estuvieron observando en un alto grado de concentración la intervención del ministro de las TIC colombiano, para lo cual tuvieron reflexiones y críticas frente al tema al final de la clase.

Sesión 2, 3: Trabajo colaborativo en la práctica docente

La sesión inicia con una introducción por parte del PI, mediante una presentación en Power Point, los ENF, escucharon todo lo relacionado al trabajo colaborativo, sus ventajas y desventajas, con el fin de que el grupo de ENF, entienda cómo trabajar en grupos y hacer trabajos en forma colaborativa para ser publicados en las redes sociales. Finalmente el PI, pide a los ENF, dar uso del google docs, herramienta para compartir documentos, para el cual deben realizar un documento y compartirlo.

Los ENF, por primera vez aprendieron el concepto de compartir trabajo colaborativo mediante la herramienta googles docs, para la cual se les dio la explicación previa de cómo usar estas herramientas de fácil acceso en su casas y poder realizar los trabajos para luego publicarlos. Se utilizaron dos sesiones con el fin de poder explicar los por menores de la herramientas, ya que al futuro, es una las herramientas que más necesitarán utilizar los ENF para la elaboración y publicación de trabajos.

Módulo 2: Tema: Aplicación de herramientas de la web 2.0 en el aula de clase

Sesión 4: Trabajando con Pósteres interactivos.

El PI, inicia con una presentación en power point, sobre el uso de la herramienta Glogster, herramienta de la web 2.0, para el cual se elaboran pósters para ser publicados en redes sociales. Los ENF, se reunieron en grupos de 5 para la elaboración de un póster para ser publicados en la red, los ENF interactuarán con sus comentarios en Facebook o en Twitter.

Los ENF, se enfrentan a una nueva herramienta de la web 2.0, en donde después de escuchar su funcionamiento lo ponen en práctica con los demás compañeros en forma colaborativa se escoge un tema para ser elaborado en un póster y finalmente ser publicado.

Sesión 5: Mapas mentales.

El PI, inicia la sesión con una presentación utilizando el minjet connect, para lo cual da las instrucciones necesarias para que los ENF, se apropien de esta herramienta esencial para la construcción del conocimiento, y muy útil para realización de clases conceptuales.

La dificultad que presenta esta herramienta es que la versión está en inglés y la mayoría de los ENF, no comprenden este idioma por lo tanto, se necesitó de la estrategia de los EC. para que los ENF pudieran adelantar la sesión con un buen resultado. Los ENF, manifestaron la satisfacción de haber conocido esta herramienta y haberla aprendido en su mayoría o lo más necesario.

Sesión 6: Ambiente de aprendizajes colaborativos.

El PI, inicia su sesión y con una presentación mediante una presentación en power point, el conjunto de métodos de instrucción y entrenamiento apoyados con tecnología, así

como de estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social), donde cada miembro del grupo es responsable, así mismo explicar que el aprendizaje en grupos colaborativos,.

Los ENF, aprenden el concepto de la importancia de desarrollo de trabajos colaborativos, y para ello desarrollan una actividad en grupos de 5, que es la elaboración de un documento compartido utilizando la herramienta google docs, para luego publicarlo.

Sesión 7: Elaboración de líneas de tiempo.

El PI, procede a dar las explicaciones correspondientes al desarrollo una línea de tiempo usando la herramienta Dipity, en donde explica los pasos sistemáticos para su realización, esta actividad ayudará a los ENF a desarrollar un material educativa como apoyo a los temas para tratar de acuerdo al perfil de los ENF.

Los ENF, desarrollaron un material educativo utilizando la herramienta de la web 2.0 Dipity, para ser publicado en las redes sociales, los ENF, ven por primera vez esta herramienta importantísima para explicar documentos históricos de una manera fácil y entretenida, utilizan esta herramienta de forma agradable.

Módulo 3: Tema: Aplicación y desarrollo de la web 2.0 compartida.

Sesión 8: Aprendizaje y elaboración de blogs.

El PI hace la introducción de cómo funcionan los blogs, los tipos de blog y los beneficios que presenta el uso de esta herramienta en el aula de clase y de la forma como está diseñado para que los profesores puedan publicar los escritos e investigaciones de manera permanente y recibir en comentarios las críticas reflexivas con el único fin de

mejorar las futuras publicaciones, también es una herramienta en donde los profesores pueden interactuar con los estudiantes en cuanto esta herramienta se convierte en una referencia para ser consultada y es un apoyo para la realización de consultas y tareas.

Los ENF, utilizaron esta herramienta de la web 2.0, de manera efectiva, y lograron publicar sus trabajos individualmente, para luego ser evaluado por sus compañeros. Los ENF manifestaron que la herramienta era muy esencial para aplicarlas en aula de clase con los estudiantes de pregrado.

Sesión 9: Aprendizaje y desarrollo de las wikies en trabajo colaborativo.

El PI, inicia una clase magistral, usando el video beam para explicar mediante una presentación en power point, y recordando la dinámica realizada en la sesión 6, en donde se evidenciará el trabajo en grupos colaborativos, los principios necesarios para generar un grupo colaborativo con miras a realizar trabajos colaborativos con apoyo de las herramientas web 2.0. Para ello, los ENF se apoyarán en primera instancia, en la creación de un wiki, en donde los participantes podrán elaborar documentos on line para ser refutados o criticados por los compañeros. Los ENF, utilizaron esta herramienta con mucha agrado, ya que era la primer vez que veían con agrado que de verdad las TIC eran necesarias en el currículo para ser utilizadas por toda la comunidad universitaria.

Sesión 10: Aplicación de herramientas de audio y video como apoyo al acto pedagógico.

El PI, procede a dar las explicaciones de las tres herramientas: Youtube, Present to me y Audicity el PI realiza las explicaciones mediante el uso de Prezi, en donde explica los pasos sistemáticos para la realización de un video editado, de un podcast o grabador de voz y de la combinación de las dos, también se recalca que es muy importante el desarrollo de

videos para la realización y presentación de tutoriales para ser utilizados en el aula de clase, y que todos los ENF deben aprender a crearlas como apoyo a la labor académica y como insumo importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los ENF, utilizaron en su totalidad las tres herramientas presentadas y elaboraron sus prácticas en forma total sacando provecho de las bondades de estas herramientas. Como es la publicación en redes sociales o en la red.

Módulo 4: Tema: Aprendiendo con las webquest

Los ENF, aplicarán los conocimientos adquiridos en el curso de formación, mediante el uso de los contenidos vistos junto con los recursos y herramientas de la web 2.0, a los estudiantes de pregrado, que según su perfil desarrollarán habilidades en el uso y desarrollo de las TIC, finalmente se evaluará el desempeño docente mediante el formato de evaluación docente de la institución (Ver anexo 3: Evaluación docente).

Análisis de la influencia de la ruta de formación en la fase III: Implementación.

Para la realización de este análisis, el PI, tendrá en cuenta elementos del documento de la UNESCO como son: Plan de estudios de evaluación, Pedagogía, TIC, Organización y administración, Formación profesional docente, como medición de la influencia de la ruta de formación docente. El PI, considera necesario el uso del cuadro 1, para realizar la medición desde la prueba piloto hasta la implementación.

	FASE II: PRUEBA PILOTO	FASE III: IMPLEMETACION	
Política y Visión	Conocimiento básico de las TIC	Profundización del conocimiento	Generación del Conocimiento
Plan de estudios de evaluación	No hay plan	Aplicación del conocimiento: Los ENF lograron aplicar conocimientos al interior de las aulas de clase, y se concientizaron de la necesidad de incorporarla al currículo.	Competencias del siglo XXI
Pedagogía	Integrar las TIC. En esta fase es imposible integrar las TIC al currículo	Aplicación e problemas complejos Los ENF, lograron solucionar problemas no tan complejos, pero si estuvieron en la gestión de solucionar sus problemas cotidianos	Autogestión
TIC	Herramientas Básicas. Los ENF usaron herramientas muy básicas aprendidas en el SENA	Herramientas complejas Los ENF, utilizaron herramientas sofisticadas y se apropiaron de ellas de manera eficaz y eficiente	Tecnología generalizada
Organización y administración	No aplica.	Grupos colaborativos Los ENF, trabajaron en forma colaborativa en todas las sesiones hasta el final del curso y lograron publicar sus trabajos	Organizaciones de aprendizaje

Formación Profesional de Docentes	Alfabetismo en TIC Formación muy básica	Gestión y guía Los ENF, tuvieron una formación en TIC, que puede ser utilizadas en el aula de clase para ser replicada por los estudiantes de pregrado	El docente, modelo de educando
--	---	--	---------------------------------------

Cuadro 2: Comparación FaseII: Prueba Piloto .vs. Fase III: Implementación.
 Fuente: Elaborado por el PI, tomando como base el cuadro 1.

Como se observa en el cuadro 2, los ENF, tuvieron un avance significativo en el curso de formación docente, desde la prueba piloto hasta la implementación, cumpliendo la mayoría de estándares correspondientes al enfoque de Profundización del conocimiento y objetivos que trazó el PI, para lograr el empoderamiento de las TIC, al grupo de profesores del programa de Ingeniería de Sistemas.

De acuerdo al cuadro 2, La ruta de formación docente queda delimitado, cuando se inicia la columna del enfoque Generación del conocimiento, porque es muy difícil en 12 sesiones generar conocimiento para competencias del siglo XXI, se necesitaría más cursos de formación docente con más herramientas sofisticadas para lograr crear nuevos y nuevas tecnologías, por premura de tiempos no se llegará a dicho enfoque.

Por tanto, la ruta de formación docente diseñada por el PI, termina en el enfoque profundización del conocimiento, dado que por la premura de tiempo no se pudo avanzar al siguiente enfoque quedando delimitado hasta donde se generó los elementos necesarios que logró el PI, en el curso de formación docente.

Análisis de resultados parciales

Introducción

En el presente capítulo se analizarán las categorías a priori y emergentes resultado del análisis cualitativo con el uso de recolección de datos, las técnicas de observación, documentos primarios de la UNESCO (2012), MEN (2008) y transcripción de videos realizados en las instalaciones de la Universidad de La Guajira a un grupo de profesores del Programa de Ingeniería de Sistemas. Se evidenció a raíz de los resultados que los profesores se apropiaron en forma efectiva de las herramientas WEB 2.0 que fueron presentadas en la ruta de formación y que estas herramientas fueron empleadas en el aula de clase por los ENF en un ambiente de aprendizaje propicio con los estudiantes de pregrado mejorando su acto pedagógico.

A partir de este análisis se podrá construir un concepto fundamentado de la formación de docentes en competencias TIC, cuya necesidad se hace perentoria para la creación de una Ruta de Formación Docente en TIC en el contexto universitario y la falta de apropiación de herramientas WEB 2.0 en la práctica docente en el aula de clase. Este concepto tendrá en cuenta la realidad que presenta el docente en su quehacer diario y los requerimientos suficientes para mejorar su acto pedagógico.

Por último, se analizaron las categorías A priori y Emergentes para dar respuesta a la pregunta planteada en la presente investigación **¿Cómo influye una ruta de formación en competencias TIC en un grupo de profesores del Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de La Guajira?**

Antecedentes

Progresivamente las TIC van formando parte del conjunto de recursos disponibles en los centros educativos, promoviendo así la incorporación de los estudiantes al mundo digital. Sin embargo, la integración pedagógica de las TIC en dichos centros, y especialmente en las aulas escolares, a menudo se ha constituido en un proceso complicado, problemático y aún no logrado (Mumtaz, 2000; Arancibia, 2002).

En este contexto se inserta la presente investigación, cuyo propósito es la influencia de un ruta de formación docente en TIC. Específicamente, interesa describir cómo los docentes evidencian competencias en el uso de las TIC en su práctica pedagógica en la educación disciplinar, la organización del trabajo en el aula y en la relación que establecen con sus educandos.

Así también, se reconoce en los profesores un rol fundamental en la renovación educacional contemporánea y, por tanto, también en la incorporación curricular de las TIC (Cabero, 1991; Zhao y Frank, 2003). En estos estudios se atribuye al profesor un papel fundamental para lograr una integración pedagógica de las TIC, poniendo en evidencia que éstos son una de las claves para obstaculizar o favorecer dicha integración en los centros y en las aulas escolares. La interrelación de estas reflexiones pone en evidencia que en la actualidad es necesario profundizar en mayor medida en la investigación educativa y los factores relativos al profesor que inciden en la integración pedagógica de las TIC en el aula escolar.

Categorías

Las categorías a priori y emergentes son el resultado del proceso de segmentación, codificación y análisis de los documentos del M.E.N y de la UNESCO, junto con los videos y fotografías que se reunieron en las instalaciones del Universidad de La Guajira, a un grupo de profesores del Programa de Ingeniería de Sistemas, que participaron en la ruta de formación docente diseñada por el P.I. Estos documentos, resultado del análisis cualitativo, evidencian una influencia en las competencias TIC en los profesores del programa y determinan la ruta de formación docente. Con el apoyo del Software Atlas-ti, se lograron identificar sistemáticamente cada una de las categorías, en donde según la frecuencia de uso de cada una resultaron seis categorías a priori y tres categorías emergentes, que de acuerdo al número de frecuencia se presentaron en el orden siguiente:

A priori

1. Formación docente.
2. Competencias.
3. Docentes.
4. Currículo.
5. Uso de las Tecnologías
6. Trabajo colaborativo.

Emergentes

7. Conocimiento.
8. Herramientas.

9. Ambiente de aprendizaje.

A continuación se dará un análisis de cada una de las seis categorías principales en detalle:

1. Formación Docente

Definición:

Según, Pavié (2011):

Así, decimos que todo proceso formativo destinado a la formación de profesionales bajo el enfoque por competencias está explícitamente presente la idea de la imperativa necesidad de actualizarse permanentemente para estar en condiciones de dar una respuesta adecuada a las demandas del ejercicio profesional. Esta misma situación se da, por cierto, en el caso de los docentes. (Pág. 67).

Influencia de la categoría en los ENF.

El grupo de los ENF, manifestaron verbalmente al PI, su satisfacción de tener la oportunidad de haber participado en la ruta de formación en competencias TIC, programado por el PI, y motivaron al PI para seguir proponiendo esta clase de formación, que definitivamente ayudan al crecimiento personal del docente y la apertura de nuevos conocimientos de la red, específicamente en la web 2.0. También recomendaron al señor decano de la facultad de ingeniería la importancia de seguir realizando esta formación en forma continua y en todos los programas adscritos a la facultad de ingeniería.

Por parte del PI, hubo satisfacción de poder culminar la formación con una alta recepción y participación por parte ENF, y motivado para continuar con la labor de formación permanente a los colegas de la facultad de ingeniería.

Análisis de los documentos

La formación docente es una de las preocupaciones de la Universidad en general, y en particular de la Facultad de Ingeniería, específicamente al grupo de profesores, que se requieren formar en competencias TIC, de este modo se crearía una ruta de formación docente con aplicación de herramientas web 2.0 en el acto pedagógico en el aula de clases, se sabe que en la Universidad de La Guajira no existe una ruta de formación docentes en estas competencias, por tanto es necesario acoger las políticas nacionales e internacionales para llevar a cabo una formación formal y eficaz, para esta categoría es relevante poner atención al análisis de la investigación que ha realizado la UNESCO en las siguientes líneas: P 6: UNESCO EstándaresDocentes.pdf – Mayo 26/2014 “Además, la UNESCO efectuará un seguimiento a los estándares y programas de formación de maestros ya existentes –basándose en el marco de conjuntos de competencias de los ECD-TIC– con miras a dinamizar los esfuerzos realizados en esta área a nivel mundial. Esperamos que esta labor contribuya a la elaboración de programas de capacitación de docentes que posibiliten que ellos desarrollen competencias en TIC.”

En el ámbito internacional es importante revisar que los sistemas educativos deben pensar en el desarrollo de habilidades suficientes para los presentes días y hacia el futuro, así lo corrobora la siguiente cita: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf –“Además, aclara cómo la formación profesional de estos se integra a un marco más amplio de reforma educativa, en un momento en el que los países están revisando sus sistemas educativos para poder desarrollar en los estudiantes las habilidades indispensables para el siglo XXI.” Y se refuerza con palabras captadas en el vídeo P10: video 4: P8 – “generación de producción

intelectual del país, entonces es posible que el país pueda subir , pueda flotar, pueda salir adelante”.

Por supuesto que para realizar estas actividades de fijar en los estudiantes habilidades supone una formación docente muy amplia, que de acuerdo a: P 6:

UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Ampliar la formación profesional de docentes para complementar sus competencias en materia de pedagogía, cooperación, liderazgo y desarrollos escolares innovadores, con la utilización de las TIC.

- Armonizar las distintas ideas y el vocabulario relativo al uso de las TIC en la formación docente.”

Con respecto a los estándares que la UNESCO menciona en todo el documento se rescata la idea de unificar en una guía que sirva de apoyo a los docentes, Así: P 6:

UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Los Estándares servirán de guía a estos formadores de docentes para crear o revisar su material de enseñanza/aprendizaje con miras a alcanzar esos fines. Los Estándares permitirán además que los encargados de adoptar decisiones en el ámbito de la formación de docentes evalúen cómo esas ofertas de cursos cumplen con las competencias exigidas en sus respectivos países y cómo, por consiguiente, pueden contribuir a orientar el desarrollo de capacidades y competencias específicas del personal docente, que se adecuen tanto a la profesión como a las metas nacionales de desarrollo económico y social”.

También es importante que los docentes en su ruta de formación se apropien de las tecnologías de la información, como se menciona en el documento: P 6:

UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Las nuevas tecnologías (TIC) exigen que los docentes desempeñen nuevas funciones y también, requieren nuevas pedagogías y nuevos

planteamientos en la formación docente”. Y también se corrobora en las siguientes líneas, con una aplicación directa en el currículo, y en la pedagogía: P 6:

UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Los programas de formación profesional coordinados con esas políticas tienen por objeto fomentar la adquisición de competencias básicas en TIC por parte de los docentes, a fin de integrar la utilización de las herramientas básicas de estas en los estándares del plan de estudios (currículo), en la pedagogía y en las estructuras del aula de clases. Los docentes sabrán cómo, dónde y cuándo utilizar, o no, esas TIC para realizar actividades y presentaciones en clase, para llevar a cabo tareas de gestión y para adquirir conocimientos complementarios tanto de las asignaturas como de la pedagogía, que contribuyan a su propia formación profesional.”

La transformación del docente debe ser inminente al usar las nuevas tecnologías en el aula, y su cambio propiciará una mejora en la educación, según el documento: P 6:

UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “La formación profesional del docente será componente fundamental de esta mejora de la educación. No obstante, el desarrollo profesional del docente sólo tendrá impacto si se centra en cambios específicos del comportamiento de este en la clase y, en particular, si ese desarrollo es permanente y se armoniza con otros cambios en el sistema educativo.”

La planeación educativa en las instituciones es la base primordial para que se produzcan eficientemente la programación de las capacitaciones con una esmerada coordinación de actividades y programas, según documento: P 6:

UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Los programas de formación de docentes deberán coordinar las competencias profesionales del profesorado, cada vez más complejas, haciendo uso generalizado de las TIC para apoyar a los estudiantes que crean productos de conocimiento y que están dedicados a planificar y gestionar sus propios deseos y

actividades.” Adicionalmente, las siguientes líneas refuerzan la idea anterior P 6:

UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Una formación profesional de docentes coordinada podría proporcionar las competencias necesarias para utilizar metodologías y TIC más sofisticadas mediante cambios en el currículo que hagan hincapié en la profundización de la comprensión de conocimientos escolares y en su aplicación tanto a problemas del mundo real, como a la pedagogía, en la que el docente actúa como guía y administrador del ambiente de aprendizaje.”

Por otro lado, las políticas nacionales deben ser aplicadas con fines de ver realizado en las instituciones educativas una formación docente que cumpla con las expectativas del centro educativo o universidad y puedan ser aplicados en la comunidad, según el informe P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “los encargados de la elaboración de políticas educativas, instrumentos que les permitan configurar la reforma educativa con base en las TIC y en la formación profesional de docentes con el fin de apoyar las metas fijadas para el desarrollo en el plano económico y social”. Y en la siguiente cita se corrobora lo anterior P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf - “...ese ministerio puede utilizar los Módulos UNESCO de Competencia en TIC para docentes, que se presentan en el capítulo siguiente, a fin de planear la formación profesional adecuada que les proporcionará las competencias necesarias para alcanzar dichas metas.”

Por último, en la práctica de la formación docente al grupo de profesores del Programa de Ingeniería de Sistemas, se nota un entusiasmo por parte de los profesores que se refleja al hacer preguntas de reflexión respecto al tema tratado, por lo cual es una motivación durante el transcurso de la sesión, esta quedó registrado en P 8: Transcripción video2 – “Gonzalo Una preguntita... dígame profesora.... Aquí podemos decir que actualiza conocimientos porque está en constante consulta?? cierto??, constante consulta

porque si digo que actualización de conocimientos es porque renueva, claro porque está en constante consulta??Cierto??” y en el siguiente: P 8: Transcripción video2 – “Si claro..No está bien.. //yo digo... le decía a ella es renovar..también hay formación... lo que pasa es que renovar es que se cambia una cosa por la otra porque es nuevo y constancia es lo mismo que se tiene.” También se recuerda a los docentes las habilidades que deben desarrollar en la ruta de formación docente en P 9: Transcripción video:3 , P7 – “Vamos hablar de habilidades, de destreza, entonces destreza es la parte manual y habilidades es la parte mental, entonces voy escoger competencias de habilidades mentales”, también se observa en P11:Fotografía:1, Grupo de profesores recibiendo formación por parte del profesor investigador.

2. Competencias.

Definición:

Una competencia es la capacidad para responder a las exigencias individuales o sociales para realizar una actividad o tarea (...). Cada competencia reposa sobre una combinación de habilidades prácticas y cognitivas interrelacionadas, conocimientos (incluyendo el conocimiento tácito), motivación, valores, actitudes, emociones y otros elementos sociales y comportamentales que pueden ser movilizados conjuntamente para actuar de manera eficaz. (Pavié, 2007, pág. 8).

Influencia de la categoría en los ENF.

El grupo de profesores participantes ENF, manifestaron su conformidad con los temas vistos y comentaron la facilidad con que enfrentaron al manejo y conocimiento de las herramientas web 2.0, y el desarrollo de competencias para ser aplicadas en el aula de clase utilizando el aprendizaje colaborativo y manejo de grupos, también manifestaron la satisfacción de haber aprendido herramientas nuevas para las cuales eran pertinentes aplicarlas en su área de conocimiento y en el acto pedagógico.

El PI, por su parte, observó que los docentes estuvieron seguros de sus conocimientos y los aplicaron en el aula de clase, tal como se describió en el módulo 4, los ENF, observados

hicieron sus prácticas finales con los estudiantes de pregrado y aplicaron herramientas vistas en el curso de formación, cumpliendo así a satisfacción con los objetivos trazados, evidenciándose la adquisición de competencias por parte de los ENF.

Análisis de los documentos

Las competencias son el elemento primordial para el desarrollo de un ruta de formación porque define el camino a seguir para la adquisición de habilidades en las nuevas tecnologías de la información, y que permitirán finalmente que el docente se apropie de las herramientas de la web2.0 en su desempeño académico, acompañado de las políticas internas de la institución y del país tal como se menciona en el documento: P 5:

Apropiación de las ticMEN2008.pdf – “En relación con la política de calidad, el MEN ha propuesto a las instituciones educativas adelantar procesos de Mejoramiento Institucional, apropiar Estándares básicos de competencia e implementar sistemas de valuación que sean indicadores del nivel de calidad logrado en las IE del país”. Principalmente se han hecho esfuerzos desde la década pasada para realizar la ruta de formación docente en desarrollo de competencias según la cita: P 5: Apropiación de las ticMEN2008.pdf – “más que desde el 2007 se han venido integrando reflexivamente a la RDPD, con el compromiso de aportarle al docente propuestas para desarrollar unas competencias que le permitan hacer un uso con sentido de las TIC de modo que se incremente cualificadamente la productividad personal, profesional, institucional y /o comunitaria.” La idea fundamental de la ruta de formación, es la de formalizar definitivamente las capacitaciones en las instituciones educativas para consolidar este proceso y dé como resultado la verdadera apropiación en TIC por parte de los docentes, según corrobora el siguiente párrafo: P 5: Apropiación de las ticMEN2008.pdf

– “La RDPD propone que el docente en cada momento de apropiación formule estrategias de uso de TIC, como vía hacia la consolidación de procesos de innovación educativa. También busca prevenir que los docentes deambulen continuamente por “cursos de capacitación” de idéntico nivel y conocimientos, sin que éstos les planteen nuevos retos de conocimiento y el desarrollo de nuevas competencias”.

Consecuentemente, el uso de las TIC debe ser considerado como relevante y como apoyo definitivo para el desarrollo de las competencias según el documento: P 5: Apropiación de las ticMEN2008.pdf – “las TIC de modo que éstas se conviertan en apoyo para el desarrollo de otras competencias según sean las necesidades, y así mismo, que estén en condiciones de buscar, filtrar, seleccionar y evaluar información y recursos para aportar al conocimiento de sus áreas básicas de desempeño o articular su área con otras áreas curriculares”. Y reforzando la idea con la siguiente nota: P 5: Apropiación de las ticMEN2008.pdf – “las competencias logradas en el momento de apropiación personal, sean articuladas decididamente a las actividades en el aula favoreciendo la generación de nuevas estrategias que modifican sus prácticas en el acto educativo.”

El término “competencias” se ha discutido desde la década pasada, y finalmente se consolidó un concepto que según el MEN: P 5: Apropiación de las ticMEN2008.pdf – “El concepto de competencias está presente en el sistema educativo colombiano desde la última década del siglo XX. Sin embargo, podemos sólo remitirnos a la Misión y a la Visión del MEN.”. De otro modo, la UNESCO elabora programas de capacitación docente que tienen en cuenta primordialmente las competencias, P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Además, la UNESCO efectuará un seguimiento a los estándares y programas de formación de maestros ya existentes –basándose en el marco de conjuntos de competencias de los

ECD-TIC– con miras a dinamizar los esfuerzos realizados en esta área a nivel mundial. Esperamos que esta labor contribuya a la elaboración de programas de capacitación de docentes que posibiliten que ellos desarrollen competencias en TIC.” Los clústeres entre las entidades públicas y privadas en alianza para el desarrollo de programas se ven definidos en el siguiente aparte: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Por último, es importante señalar que la elaboración de los “Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes” (ECD-TIC) fue un verdadero ejemplo de la fuerza que tienen las alianzas entre el sector público y el privado en pro del desarrollo. Y la UNESCO explica la estructura y enfoque de competencias según P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Este documento explica los motivos, la estructura y el enfoque del proyecto de “Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes” (ECD-TIC).” , La oferta de cursos deben cumplir con los estándares que orienten estas capacitaciones con miras a la adquisición de competencias, según el artículo P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Los Estándares servirán de guía a estos formadores de docentes para crear o revisar su material de enseñanza/aprendizaje con miras a alcanzar esas intenciones. Los Estándares permitirán además que los encargados de adoptar decisiones en el ámbito de la formación de docentes evalúen cómo esas ofertas de cursos cumplen con las competencias exigidas en sus respectivos países y cómo, por consiguiente, pueden contribuir a orientar el desarrollo de capacidades y competencias específicas del personal docente, que se adecuen tanto a la profesión como a las metas nacionales de desarrollo económico y social”. Además estas competencias se deben integrar al currículo para articular el docente con las competencias, que según la cita:P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Incrementar la comprensión tecnológica de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral mediante la integración de competencias en TIC en los planes de estudios –currículos- (enfoque de nociones básicas

de TIC).” Y se corrobora con P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “De esta manera se busca que desarrolladores y formadores de docentes examinen el marco del plan de estudios y los estándares de competencia (ECD-TIC) para que puedan elaborar nuevo material de aprendizaje o revisar el ya existente con el fin de apoyar uno, o más, de los enfoques antes mencionados.”, Lo anterior lleva a que el docente pueda manipular cualquier tipo de software con libertad y seguridad, P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Las competencias de los docentes vinculadas con el enfoque de profundización del conocimiento comprenden la capacidad para gestionar información, estructurar tareas relativas a problemas e integrar herramientas de software no lineal y aplicaciones específicas para determinadas materias.” Y finalmente, la adaptación de estos estándares y políticas en el ámbito nacional P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “adaptar el programa de competencias docentes a un país determinado, a sus políticas educativas y a la situación actual de su sistema educativo.”

3. Docentes

Definición:

“los docentes son aprendices expertos y productores de conocimiento, permanentemente dedicados a la experimentación e innovación pedagógicas, para producir nuevo conocimiento sobre prácticas de enseñanza y aprendizaje”. (UNESCO, 2012).

Influencia de la categoría en los ENF.

Los ENF, en las sesiones programadas por el PI se encontraron muy interesados en el manejo del web 2.0, y aprendieron a manejar el 100% de las herramientas utilizadas en la

ruta de formación docente, los ENF manifestaron además, su satisfacción con respecto de haber manejado con mucha constancia y seriedad todos los temas tratados y poderlos aplicar en el aula de clase con los estudiantes de pregrado. El profesor, por su parte, quedó satisfecho de la respuesta positiva de los ENF, dado que el aprendizaje fue completo y laborioso porque se logró culminar la ruta de formación docente en forma total, dando como resultado la apropiación de las herramientas de la web 2.0 por parte de los ENF y la aplicación en el aula de clase.

Análisis de los documentos.

El docente es el recurso más importante para la ruta de formación, quien es el núcleo gestor de la academia y el cual permitirá llevar a cabo los lineamientos del MEN, en la apropiación directa de las TIC en el aula de clase, que según el documento: P 5: Apropiación de las TIC MEN2008.pdf – “Es clara la necesidad de proponer a los docentes del país, nuevas alternativas para integrar las TIC a la vida personal de modo que puedan enfrentar las exigencias afectivas y cognitivas que les deparan en la cotidianidad sus áreas de desempeño profesional”.

La efectividad de la ruta de formación docente radica esencialmente en la sensibilización de dichos actores que permitan los logros, que según P 5: Apropiación de las TIC MEN2008.pdf – “La Sensibilización consiste en el acercamiento de los participantes a los fines y contenidos propios de cada momento de formación. Esta se lleva a cabo a través de encuentros presenciales y acciones de comunicación permanentes. La asistencia a

eventos, seminarios, ferias, concursos, conferencias, talleres, etc., permiten mostrar el grado de conocimiento previo no sistemático que puede adquirir un docente.” Y obviamente este objetivo se realizará mediante el empleo y uso de las TIC y sus diferentes herramientas, que según el documento P 5: Apropriación de las ticMEN2008.pdf – “Se planea que este momento prepare a los docentes para comprender las oportunidades y retos que presenta el uso de tecnologías de información y comunicación para su productividad personal en relación con diversos contextos educativos y que estén en condiciones de interactuar con otros utilizando y compartiendo diversas herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas.” Un elemento importante en la transformación docente en la ruta de formación es la reflexión crítica frente a los temas o contenidos que según el presente documento P 5: Apropriación de las ticMEN2008.pdf – “En este momento, el docente reflexiona y logra juicio crítico en el uso de metodologías y aplicativos para aprovecharlos en el aula, preparándose para actualizar y fortalecer los conocimientos propios de su área básica de desempeño o de su disciplina haciendo uso de tecnologías de información y comunicación para su cualificación profesional.” Y se refuerza con el siguiente aparte del documento P 5: Apropriación de las ticMEN2008-.pdf – “Se pretende que este docente esté en capacidad de intercambiar información y recursos digitales eficientemente, trabajando de manera colaborativa con otros miembros de la comunidad educativa para apropiar conocimientos que le permitan solucionar problemas de su quehacer docente y sepa aprovechar las oportunidades que brinda el trabajo colaborativo en redes y en comunidades virtuales para generar conocimientos relevantes y contextualizados que apoyen el desarrollo de competencias en los estudiantes”. Además, de tener en cuenta en la jornada de capacitación docente la ética profesional en el uso de las TIC, como lo comenta el siguiente aparte: P 5: Apropriación de las ticMEN2008.pdf – “Este docente debe comprender los

efectos éticos que implica la utilización de TIC para su práctica en las aulas y para fomentar el desarrollo humano”. Aquí hay otra aparte cuya referencia se hace con respecto a la transformación del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, P 5: Apropriación de las ticMEN2008-.pdf – “Se espera que durante ambos momentos de formación y cualificación, los docentes, a través del desarrollo de las competencias (requeridas para la apropiación profesional), logren trascender el uso centrado en la productividad personal y/o en la vida profesional en el aula, y se preocupen de manera incremental por aportar a procesos de Transferencia y Transformación”. Por otro lado se acuña el concepto de innovación además de transferencia y de nuevo la transformación: P 5: Apropriación de las ticMEN2008.pdf – “Los dos ejes cartesianos muestran lo que se espera que logren los docentes con el uso de TIC a futuro (mediano y largo plazo): innovación (en el aula a través de la modificación de sus prácticas) y transferencia y transformación (a la IE y al sistema educativo)”.

La exigencia de la aplicación de las nuevas tecnologías hace que los docentes tenga nuevas funciones dentro del acto pedagógico como son: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Las nuevas tecnologías (TIC) exigen que los docentes desempeñen nuevas funciones y también, requieren nuevas pedagogías y nuevos planteamientos en la formación docente.” Además se refuerza con el documento de la UNESCO que dice: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “De esta manera se busca que desarrolladores y formadores de docentes examinen el marco del plan de estudios y los estándares de competencia (ECD-TIC) para que puedan elaborar nuevo material de aprendizaje o revisar el ya existente con el fin de apoyar uno, o más, de los enfoques antes mencionados. Los docentes también deben estar en capacidad de usar las TIC para

gestionar datos de la clase y apoyar su propio desarrollo profesional.” Y se refuerza con el siguiente apartado: P6:UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Los docentes deben además estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes, así como para contactar expertos y colaborar con otros docentes, utilizando Redes con el fin de acceder a información, a colegas y a otros expertos para contribuir a su propio desarrollo profesional.” De igual forma, los docentes deben asumir diferentes procesos dentro de su rol tal como dice el siguiente documento: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “La función de los docentes consiste en modelar abiertamente estos procesos, en estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen esas habilidades y en ayudar a los estudiantes a adquirirlas. Los docentes construyen una comunidad de aprendizaje en el aula, en la que los estudiantes se comprometen continuamente en el desarrollo tanto de sus propias habilidades de aprendizaje como de las de otros”, Adicionalmente la UNESCO corrobora la anterior idea con P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “los docentes son aprendices expertos y productores de conocimiento, permanentemente dedicados a la experimentación e innovación pedagógicas, para producir nuevo conocimiento sobre prácticas de enseñanza y aprendizaje”. Y finalmente se nota en la práctica de pilotaje el rol transformador del docente en el aula: P 7: Transcripción video1 – “un grupo de docentes en práctica”. Y como se observa en P12: Fotografía:2 “Grupo de docentes desarrollando prácticas utilizando herramientas web 2.0”.

4. Currículo.

Definición:

Stenhouse (1987), define curriculum como un intento de comunicar los principios esenciales de una propuesta educativa, de tal forma que quede abierta al escrutinio crítico y puede ser traducida efectivamente a la práctica.

Influencia de la categoría en los ENF.

El grupo de profesores participantes, afirmaron la importancia de incorporar las TIC en el currículo, y era necesario crear un grupo de profesores asesores para desarrollar un plan de procesos de aseguramiento de las TIC en todas las asignaturas, que según ellos en todas aplica y debería ser transversal en los programas de ingeniería. Además son consciente de que si no se incorpora las TIC al currículo se caería en un error imperdonable que perjudicaría a la academia en cuanto no se aplicaría las tecnologías emergentes.

El profesor investigador PI, considera relevante la inclusión de las tecnologías de la información y comunicación en el currículo, siendo proponente de la elección de profesores para hacer parte de comité de garantía de inclusión de las TIC en el currículo en la facultad de ingeniería.

Análisis de los documentos.

El currículo, es otro de los elementos esenciales en el que los docentes deben guiar a los estudiantes hacia una verdadera formación y calidad de la educación, para ello deben ser partícipes en la elaboración de los planes de estudio, así como se refiere el siguiente documento: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “la formación profesional toda la información necesaria para que examinen su participación en el proyecto y preparen sus propuestas de planes de estudios (currículos) y ofertas de cursos. Las secciones comprenden una especificación de los módulos relativos a los estándares de competencia y directrices para los diseñadores de cursos y los proveedores de formación”.

No obstante, es necesario la aplicación e integración de las TIC en los currículos actuales tal como se refiere la cita: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Incrementar la comprensión tecnológica de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral mediante la integración de competencias en TIC en los planes de estudios –currículos- (enfoque de nociones básicas de TIC).” Debe ser un elemento integrante de la evaluación y administración de las instituciones educativas, tal como se refiere el siguiente artículo: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “plan de estudios (currículo) y evaluación; pedagogía; utilización de las TIC; organización y administración de la institución educativa y, desarrollo profesional del docente.”

También es importante tener claras las políticas nacionales e internacionales para integrar las herramientas básicas al currículo, como lo corrobora la siguiente cita: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf –“Los programas de formación profesional coordinados con esas políticas tienen por objeto fomentar la adquisición de competencias básicas en TIC por parte de los docentes, a fin de integrar la utilización de las herramientas básicas de estas en los estándares del plan de estudios (currículo), en la pedagogía y en las estructuras del aula de clases. Los docentes sabrán cómo, dónde y cuándo utilizar, o no, esas TIC para realizar actividades y presentaciones en clase, para llevar a cabo tareas de gestión y para adquirir conocimientos complementarios tanto de las asignaturas como de la pedagogía, que contribuyan a su propia formación profesional”.

Es importante tener en cuenta que el currículo debe ser coordinado y elaborado de manera eficaz con el fin de cambiar hacia la obtención de competencias, según: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf- “Una formación profesional de docentes coordinada podría proporcionar las competencias necesarias para utilizar metodologías y TIC más sofisticadas mediante cambios en el currículo que hagan hincapié en la profundización de la

comprensión de conocimientos escolares y en su aplicación tanto a problemas del mundo real, como a la pedagogía, en la que el docente actúa como guía y administrador del ambiente de aprendizaje”. Y se refuerza con la siguiente cita específica que dice: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Las repercusiones de este enfoque son importantes en lo que respecta a cambios en los planes de estudios (currículo) y en otros componentes del sistema educativo, ya que el plan de estudios va mucho más allá del simple conocimiento de las asignaturas escolares e integra explícitamente habilidades indispensables para el siglo XXI necesarias para generar nuevo conocimiento y comprometerse con el aprendizaje para toda la vida”.

Por consiguiente, para obtener un alto nivel de conocimientos de calidad, es necesario que los planes de estudio sean elaborados con conciencia para obtener el objetivo y según: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “los planes de estudios (currículo) y enfoques de evaluación. La clave para pasar a la creación de conocimiento es la utilización de las fuerzas actuales para hacer progresar otros componentes del sistema”. Y por eso que los cambios en los planes curriculares deben cubrir el contenido, como se expresa en la siguiente cita:6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Este enfoque exige, a menudo, la realización de cambios en el plan de estudios (currículo P) que hagan hincapié en la profundidad de la comprensión más que en la amplitud del contenido cubierto”.

Y finalmente, el enfoque curricular debe ser pensado hacia el futuro, con el fin de abrir caminos hacia nuevos conocimientos, como lo afirma la siguiente cita: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Así pues, con este enfoque el currículo va más allá del estricto conocimiento de las asignaturas escolares para integrar explícitamente las habilidades indispensables para el Siglo XXI necesarias para la creación de nuevo

conocimiento”. También en la presente fotografía se evidencia que: P13: Fotografía:3

“Grupo de docente discutiendo sobre la importancia de las TIC en el currículo.

5. Uso de las TIC

Definición:

El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación se define como la comunicación e interconexión entre las personas e instituciones a nivel mundial eliminando barreras espaciales y temporales. Se denominan Tecnologías de la Información y las Comunicación al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. (Rosario, 2005, pág. 54).

Influencia de la categoría en los ENF.

En el desarrollo del curso de formación los ENF hicieron uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, e hicieron comentarios referente a la necesidad de aplicar estas tecnologías constantemente en los asignaturas del pregrado como apoyo al estudiante para generar nuevos enfoques y conocimiento del área tratada, facilitar el rol como docentes y mejorar el acto pedagógico y la calidad de la educación.

El PI, quedó satisfecho con los resultados obtenido con respecto al curso formación porque se evidenció que efectivamente los ENF hicieron uso y apropiación de las TIC y se corroboró con las actividades entregadas al PI, en el cual se notó el uso y aplicación de la web 2.0 y trabajo colaborativo.

Análisis de los documentos.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, han marcado el camino hacia nuevas posibilidades de conocimiento, pedagogías y metodologías y a su vez han determinado el modo y la forma de aprender de los docente como de los estudiantes,

por tanto, la integración de esta tecnología en el contexto universitario es primordial para el logro de una ruta de formación docente, que según: P 5: Apropriación de las ticMEN2008.pdf – “incorporación de las TIC en el contexto educativo con el fin de promover el uso y apropiación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) al servicio del mejoramiento de la calidad y equidad de la educación, y la competitividad de las personas del país”. Dentro de los diversos contextos educativos, es relevante la aplicación y uso de las TIC en la formación del personal adscrito a las instituciones educativas, tal como lo afirma: P 5: Apropriación de las ticMEN2008.pdf – “Se planea que este momento prepare a los docentes para comprender las oportunidades y retos que presenta el uso de tecnologías de información y comunicación para su productividad personal en relación con diversos contextos educativos y que estén en condiciones de interactuar con otros utilizando y compartiendo diversas herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas”. Para seleccionar la información que se necesita, es importante el uso de las herramientas web 2.0, disponibles en la red, como apoyo fundamental en la adquisición de nuevos conocimientos, según se corrobora: P 5: Apropriación de las ticMEN2008.pdf – “las TIC de modo que éstas se conviertan en apoyo para el desarrollo de otras competencias según sean las necesidades, y así mismo, que estén en condiciones de buscar, filtrar, seleccionar y evaluar información y recursos para aportar al conocimiento de sus áreas básicas de desempeño o articular su área con otras áreas curriculares”. El uso de la tecnología ayuda a perfeccionar los conceptos adquiridos mediante un juicio racional y reflexivo, que permite al estudiante emitir un juicio más asertivo en un debate o foro, que de acuerdo al siguiente párrafo se confirma que: P 5: Apropriación de las ticMEN2008.pdf – “En este momento, el docente reflexiona y logra juicio crítico en el uso de metodologías y aplicativos para aprovecharlos en el aula, preparándose para actualizar y fortalecer los

conocimientos propios de su área básica de desempeño o de su disciplina haciendo uso de tecnologías de información y comunicación para su cualificación profesional”. El uso efectivo de las tecnologías en la formación de docentes, permite la elaboración de nuevos conocimientos para el logro de nuevos logros, tal como dice la siguiente cita:P 6:

UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Los programas de formación de docentes deberían coordinar las competencias profesionales del profesorado, cada vez más complejas, haciendo uso generalizado de las TIC para apoyar a los estudiantes que crean productos de conocimiento y que están dedicados a planificar y gestionar sus propios fines y actividades”. La importancia de las TIC, radica en el uso eficaz de las red, con fines de compartir trabajos y aclarar conceptos fundamentales de un tema tratado, tal como se afirma en: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Los docentes deben además estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes, así como para contactar expertos y colaborar con otros docentes, utilizando Redes con el fin de acceder a información, a colegas y a otros expertos para contribuir a su propio desarrollo profesional”. Y finalmente se puede observar en el video algunas apreciaciones acerca del uso de las TIC en otros países que lograron salir del subdesarrollo como:P 9: Transcripción video:3 , P7 – “apropiación de las TIC”. Y del video: P10: video 4: P8 –“Por ejemplo Israel....Singapur que están ocupando los primeros lugares...exacto..., hace veinte años era un país supremamente pobres, pero gracias a la aplicación de las TIC....”. Y se apoya en las siguientes fotografías:P14: Fotografía: 4 y fotografía:5: “Se aprecia claramente el uso de las TIC por parte de los profesores participantes”.

6. Trabajo colaborativo

Definición:

Para Serrano y Calvo (1994) citados por Alfageme (2002),

... el trabajo colaborativo no se orienta exclusivamente hacia el producto de tipo académico, sino que también persigue una mejora de las propias relaciones sociales. En este caso se considera esencial analizar la interacción producida entre el profesor y el alumno, pero también la interacción alumno-alumno.(pág. 114).

Influencia de la categoría en los ENF.

“La realización de grupos de grupos de trabajo para el desarrollo de las actividades programadas fue clave para el éxito del curso de formación docente”, mencionó un docente participante, quien se mostró interesado en seguir paso a paso el ambiente de aprendizaje creado por el PI, para ser aplicado en el aula de clase. El trabajo colaborativo fue esencial para el feliz término del curso, según algunos ENF, “es importante trabajar en equipos para desarrollar un buen trabajo ya sea dentro de la clase o fuera de ella, sin embargo en nuestra cultura es difícil hacer trabajos en grupo, pero con la paciencia del PI, se logró cumplir el objetivo de trabajar en forma colaborativa”

Según el PI, el trabajo colaborativo era parte esencial del curso e importante para llevar a cabo una transformación de los ENF, de trabajar individualmente y estar dispuesto para hacerlo en forma grupal, teniendo como resultado la integración en grupos y el desarrollo de actividades considerando el respeto a la diversidad de opiniones y consolidándose en un trabajo grupal eficiente.

Análisis de los documentos.

El trabajo colaborativo es importante cuando se trabaja en un ambiente de aprendizaje, ya sea presencial o virtual, es el consentimiento colectivo el que permite a las

personas desarrollar sus habilidades de pensamiento y raciocinio para conseguir resultados asertivos acerca de un tema tratado, el párrafo define claramente el trabajo colaborativo: P 5: Apropiación de las ticMEN2008.pdf – “Se pretende que este docente esté en capacidad de intercambiar información y recursos digitales eficientemente, trabajando de manera colaborativa con otros miembros de la comunidad educativa para apropiar conocimientos que le permitan solucionar problemas de su quehacer docente y sepa aprovechar las oportunidades que brinda el trabajo colaborativo en redes y en comunidades virtuales para generar conocimientos relevantes y contextualizados que apoyen el desarrollo de competencias en los estudiantes”.

Los conocimientos adquiridos con anterioridad dan paso al desarrollo de nuevas competencias en TIC tal como se afirma en: P 5: Apropiación de las ticMEN2008.pdf – “El saber previo de los docentes, sumado a las competencias desarrolladas en los procesos de apropiación en TIC, más la experiencia adquirida en los ambientes colaborativos”. Los docentes deben trabajar constantemente con grupos, formar equipos de trabajo y conformar un liderazgo que permita catapultar al grupo hacia nuevas fronteras: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “gracias a su formación profesional permanente (individual y colaborativamente)”.

El trabajo colaborativo permite elaborar proyecto de alta calidad y contribuye a reunir información de diferentes saberes para coadyuvar un conocimiento propio generado en grupo, que según el siguiente párrafo:

P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “con métodos de enseñanza centrados en el estudiante y proyectos colaborativos, a fin de contribuir a la comprensión profunda de conceptos clave por parte de los estudiantes, así como a su aplicación para resolver problemas complejos del mundo real”. Contar con las herramientas de hardware y software

es relevante en el momento de realizar trabajos colaborativos, porque estos son de gran apoyo y posibilitan a las comunidades a la creación de conocimientos, así se refiere el siguiente párrafo: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Toda una variedad de dispositivos en red, de recursos y de entornos digitales posibilitarán generar esta comunidad y la apoyarán en su tarea de producir conocimiento y de aprender colaborativamente, en cualquier momento y lugar”.

Para dar un ejemplo concreto del trabajo colaborativo en la realización de la prueba piloto, se observa en el video a un grupo de profesores haciendo uso del trabajo colaborativo sobre el tema: “La importancia de las TIC en la educación”, con el uso de herramientas de la WEB 2.0. P 8: Transcripción video2 – “Trabajo colaborativo”.

Es relevante revisar las categorías emergentes, que apoyan la ruta de formación docente tales como:

7. Conocimiento.

Definición:

Según Vargas-Mendoza (2006), En el fenómeno del conocimiento se encuentran frente a frente la conciencia y el objeto: el *sujeto* y el *objeto*. Por ende, el conocimiento puede definirse como una *determinación del sujeto por el objeto*. Un conocimiento es *verdadero* si su contenido concuerda con el objeto mencionado.

Influencia de la categoría en los ENF.

Los ENF, consideraron tener un buen aprendizaje del curso de formación, esto debido a la metodología que utilizó el PI, que permitió un aprendizaje claro, como fue la

aplicación directa de las herramientas a los temas tratado, en poco tiempo se logró una gran cantidad de conocimientos. Y además se logró aplicarlos con los estudiantes de pregrado. El diseño del ambiente de aprendizaje utilizado en el curso permitió que los ENF, pudieran adquirir conocimientos en forma cómoda y relajada, logrando un estímulo afectivo como resultado de trabajo en grupo, importante para el desarrollo continuo de dicha formación.

Análisis de los documentos.

El conocimiento es el enfoque más importante dentro todo el andamiaje de un diseño de una ruta de formación docente, es el núcleo en donde gira todo el diseño del ambiente aprendizaje en donde se incluye herramientas, metodologías, proceso de enseñanza-aprendizaje, pedagogías, uso de las TIC, competencias, etc. Tal como lo afirma la cita:

P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Por último, el más complejo de los tres enfoques que buscan mejorar la educación es el de la generación de conocimiento”. El compromiso primordial del ser humano, para ser consecuente con la vida, es el del continuo aprendizaje y por tanto la adquisición de nuevos saberes y conocimientos, esto hace que este elemento sea complejo hasta en su evaluación, de la misma forma se refiere el siguiente párrafo:

P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Las repercusiones de este enfoque son importantes en lo que respecta a cambios en los planes de estudios (currículo) y en otros componentes del sistema educativo, ya que el plan de estudios va mucho más allá del simple conocimiento de las asignaturas escolares e integra explícitamente habilidades indispensables para el siglo XXI necesarias para generar nuevo conocimiento y comprometerse con el aprendizaje para toda la vida”.

Los planes de estudio, la evaluación son necesario para la creación de nuevos saberes tal como lo afirma: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “los planes de estudios (currículo) y enfoques de evaluación. La clave para pasar a la creación de conocimiento es la utilización de las fuerzas actuales para hacer progresar otros componentes del sistema”.

En esta misma idea la UNESCO hace el aporte con la siguiente cita:P 6:

UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “El objetivo político del enfoque relativo a la profundización del conocimiento consiste en incrementar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y trabajadores para agregar valor a la sociedad y a la economía, aplicando conocimientos de las disciplinas escolares a fin de resolver problemas complejos y prioritarios con los que se encuentran en situaciones reales en el trabajo, la sociedad y la vida”. Además se corrobora en el siguiente párrafo:P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Las competencias de los docentes vinculadas con el enfoque de profundización del conocimiento comprenden la capacidad para gestionar información, estructurar tareas relativas a problemas e integrar herramientas de software no lineal y aplicaciones específicas para determinadas materias”.

Como se ha indicado anteriormente el conocimiento es complejo y abarca muchos temas, como es el del currículo, que tiene relación directa con el conocimiento como se afirma en las siguientes líneas: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Así pues, con este enfoque el currículo va más allá del estricto conocimiento de las asignaturas escolares para integrar explícitamente las habilidades indispensables para el Siglo XXI necesarias para la creación de nuevo conocimiento”.

En el docente se cargan todas las responsabilidades para la producción de nuevos saberes, por tanto deben estar enmarcados dentro de las innovaciones pedagógicas y nuevos conocimientos según se afirma la UNESCO en: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf –

“los docentes son aprendices expertos y productores de conocimiento, permanentemente dedicados a la experimentación e innovación pedagógicas, para producir nuevo conocimiento sobre prácticas de enseñanza y aprendizaje”. El despliegue de toda la tecnología debe estar al servicio del conocimiento para posibilitar a la comunidad educativa en la gestión de nuevos saberes, que según: P 6: UNESCOEstandaresDocentes.pdf – “Toda una variedad de dispositivos en red, de recursos y de entornos digitales posibilitarán generar esta comunidad y la apoyarán en su tarea de producir conocimiento y de aprender colaborativamente, en cualquier momento y lugar”.

Para finalizar, se puede observar en el vídeo, la contribución de la tecnología en la generación de nuevos saberes, con un grupo de profesores del Programa de Ingeniería de Sistemas: P 8: Transcripción video2 – “conocimientos”. Y apoyados en la siguientes imágenes: P15: fotografías: 6, fotografía:7: “Grupo de profesores discutiendo alrededor de la pregunta ¿Cuál es la importancia de las TIC en la educación superior?”

8. Herramientas

Definición:

se trata de una nube de tecnologías y comportamientos que se han recogido bajo el paraguas de un nuevo término..., de esta filosofía del compartir, del concepto de libre o abierto que etiqueta sistemáticamente el software libre y los contenidos libres en la red, para la creación de aplicaciones participativas basadas en tecnologías y sus aplicaciones directas a los sistemas de gestión de contenidos, al aprendizaje en línea o a los e-portafolios personales. (Peña, 2006, pág. 2.)

Influencia de la categoría en los ENF.

Los ENF, se sintieron cómodos al utilizar herramientas específicas a su área de conocimiento, como así mencionaron algunos de ellos: “Hubo un gran abanico de

herramientas para ser usadas, usamos aquellas en las cuales nos sentíamos más cómodo, para desarrollar las diferentes actividades en forma grupal”. Los ENF además aprendieron utilizar las redes sociales más comunes, en las cuales tuvieron oportunidad de publicar sus diferentes trabajos realizados en clase y en grupo.

Análisis de los documentos.

Las herramientas juegan un papel significativo en la ruta de formación docente porque el valor de la tecnología y sus dispositivos a favor de la formación y/o capacitación deben ser permanentes en el ambiente de aprendizaje diseñado para los profesores y estudiantes, con fines de adquirir competencias en TIC, de igual manera se expresa en: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Esto supondrá disponer de tiempo suficiente en el marco de los planes de estudios tradicionales de otras materias, a fin de incorporar herramientas de productividad y recursos de las TIC, pertinentes”. O sea:

P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “software de productividad”.

El uso de las herramientas en clase permite que los estudiantes dediquen más tiempo a las labores académicas porque las soluciones son más provechosas con el uso de simuladores y software especializado, tal como lo afirma las siguientes líneas: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “los períodos de clase son más dinámicos y, los estudiantes trabajan en grupo durante períodos de tiempo más largos. Para contribuir a la comprensión de conceptos fundamentales por parte de los estudiantes, los docentes utilizarán herramientas de las TIC no lineales y específicas para una asignatura, tales como: visualizaciones para ciencias naturales, instrumentos de análisis de datos para matemáticas y simulaciones de desempeño de funciones (roles) para ciencias sociales”. Y basadas en las

siguientes imágenes: P16: Fotografía: 8 y fotografía: 9 “Grupo de profesores trabajando en el tema de trabajo colaborativo (trabajo en grupo), utilizando la herramienta MindJet”

9. Ambiente de aprendizaje

Definición:

“Toda una variedad de dispositivos en red, de recursos y de entornos digitales posibilitarán generar esta comunidad y la apoyarán en su tarea de producir conocimiento y de aprender colaborativamente, en cualquier momento y lugar”. (UNESCO, 2012).

Influencia de la categoría en los ENF.

Según los docentes participantes: “El ambiente de aprendizaje diseñado por el PI, nos permitió trabajar con el software necesario y la flexibilidad de los horarios nos ayudó a culminar el curso de una manera eficiente y eficaz, dadas las condiciones de la sala de las TIC”. Realmente, el ambiente diseñado fue importante para el desarrollo de las actividades con la aplicación de software libre suministrado por la red, en la WEB 2.0. La cual nos permitió bajar los softwares utilizados en cada uno de los temas tratados en el curso de formación y poder aplicarlos en el aula de clase.

Análisis de los documentos.

Los ambientes de aprendizaje son escenarios, sitios virtuales o presenciales, en donde los estudiantes pueden adquirir conocimientos con el uso efectivo de las TIC, para desarrollo de competencias en el aula de clase, según lo afirma la UNESCO en: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Lograr la integración de las TIC en el aula dependerá

de la capacidad de los maestros para estructurar el ambiente de aprendizaje de forma no tradicional, fusionar las TIC con nuevas pedagogías “.

Los ambiente de aprendizajes bien diseñados y planeados permiten al grupo o comunidad la adquisición de conocimientos, según lo afirma: P 6:

UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “En el futuro, las competencias fundamentales comprenderán la capacidad tanto para desarrollar métodos innovadores de utilización de TIC en el mejoramiento del entorno de aprendizaje, como para estimular la adquisición de nociones básicas en TIC, profundizar el conocimiento y generarlo”. Y se afirma en la siguiente cita: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Una formación profesional de docentes coordinada podría proporcionar las competencias necesarias para utilizar metodologías y TIC más sofisticadas mediante cambios en el currículo que hagan hincapié en la profundización de la comprensión de conocimientos escolares y en su aplicación tanto a problemas del mundo real, como a la pedagogía, en la que el docente actúa como guía y administrador del ambiente de aprendizaje”.

Por tanto, un ambiente de aprendizaje requiere de todo el apoyo tecnológico, en hardware, software, plataformas, material electrónico computarizado etc. Por lo que se evidencia un trabajo colaborativo para reforzar el conocimiento grupal. Según se afirma en: P 6: UNESCOEstándaresDocentes.pdf – “Toda una variedad de dispositivos en red, de recursos y de entornos digitales posibilitarán generar esta comunidad y la apoyarán en su tarea de producir conocimiento y de aprender colaborativamente, en cualquier momento y lugar”. Apoyados por las imágenes: P17: Fotografía: 10, fotografía: 11, fotografía: 12: Fotografía: 13.

Conclusiones

Para dar respuesta a los objetivos específicos de la presente investigación y de acuerdo al análisis de documentos, resultado de la teoría fundamentada, se encontró que la influencia se evidenció a través de los hallazgos sistematizados mediante las categorías a priori y emergentes, y el análisis de las fases II y III. Para dar respuesta al primer objetivo específico, y para determinar el análisis de la influencia de la ruta de formación docente en competencias TIC, se tuvieron en cuenta los tres enfoques presentados en el documento de la UNESCO, y los cinco elementos esenciales de los estándares de competencias TIC, los cuales se analizaron en los capítulos de Fase II y Fase III, en donde claramente se evidenció la influencia de la ruta de formación en competencias TIC en los profesores del programa de Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería de La Universidad de La Guajira, en el Cuadro 2, se puede observar los hallazgos en donde se ven reflejados los avances en el aprendizaje por parte de los profesores participantes y que se nota claramente el mejoramiento en el empoderamiento de las herramientas de la Web 2.0, la aplicación de las TIC en el currículo, el mejoramiento del acto pedagógico en el salón de clases, aprendizaje de las herramientas presentadas en el curso en un 100%, a pesar de la premura del tiempo, lo docentes lograron aprender, manipular y aplicar todas y cada una de las herramientas en el salón de clases frente a los alumnos de pregrado, tuvieron reflexiones críticas frente a los temas tratado y elaboraron material educativo computarizado mediante el desarrollo de infogramas, la actitud y motivación de los docente fue muy clara durante el curso en donde también se evidenció la transformación del docente frente al uso y aplicación de las TIC en el aula de clase.

Para dar respuesta al segundo objetivo específico, se puede observar en el Cuadro 2, que los profesores en su inicio del curso de formación docente, tenían conocimiento básicos en herramientas de la Web, de la capacitación recibida por parte del SENA, en el que se trataron temas muy básicos como son: los motores de búsqueda, apertura de cuentas en Outlook.com, Gmail.com, Yahoo.com, manejo de archivos y programas de Microsoft como Word, Excel, Power Point y algunos conocimiento de las redes sociales con apertura de cuentas en Facebook y algunos en Skype. Al finalizar el curso de formación, los docentes ampliaron su conocimientos en el uso de las herramientas WEB 2.0, con el manejo de Google docs, Prezzi, Minjet, Dipity, Present to me, Youtube, Audacity, Wikies, Blogs, Póster como Glogster y finalmente con las webquest, los ENF, lograron empoderarse de estas herramientas y mejorar las competencias tecnológicas y comunicativas, por el cual se mejoró las comunicaciones por medio de publicaciones en la red por parte de todos y cada uno de los docente que participaron, además de realizaron trabajos colaborativos en grupo. Los ENF están capacitados para replicar estos conceptos a los estudiantes de pregrado, colegas y personal administrativo que necesite de la actualización de las herramientas TIC.

Po otro lado, se evidenciaron hallazgos través del análisis de las categorías a priori y emergentes, que permitieron conocer la influencia de la ruta de formación en términos de las competencias TIC, al grupo de profesores participantes. A continuación se describe las categorías:

La a categoría de Formación de Docentes era la más frecuente, dado que según estudios de (Cabero, 2000) y la UNESCO (2012), la necesidad de capacitación es imperante en las instituciones de educación superior, y que en el caso particular de esta investigación, se evidenció que esta categoría era la más primordial de todas porque no

existía en el Proyecto Educativo Institucional, y que la falta de formación docente, específicamente en TIC, marca la diferencia entre las universidades que si gozan de formación permanente de esta categoría, obviamente la desventaja de no tener preparados docentes en esta esta categoría hace que la calidad de la educación en la facultad y en el Programa de Ingeniería de Sistemas, no sea de las mejores, por tanto la creación de una ruta de formación docente en La Universidad de La Guajira, específicamente al grupo de profesores del Programa de Ingeniería de Sistemas es ineludible, y se debe iniciar programas continuos de formación al grupo de profesores que participaron en el curso de formación docente en TIC, preparado y dictado por el profesor investigador (P.I).

Los ENF, que estuvieron presentes en el curso colmaron las expectativas de lograr competencias TIC, y pudieron emplear herramientas suficiente para el desarrollo de las actividades programadas, el curso se desarrolló de acuerdo a lo planeado y se implementó de manera efectiva la ruta de formación docente, dando como resultado 16 profesores capacitados en competencias TIC, los cuales pudieron aplicar sus conocimiento en las aulas de clase frente a los estudiantes de pregrado, que también aprendieron algunas herramientas tratadas en el curso de formación de docentes en TIC. Las dificultades fueron solucionadas a medida que se iba desarrollando el curso, la principal dificultad fue ponerse de acuerdo en los horarios de clase, que para ello se publicaron horario flexibles de tal manera que pudieran asistir todos los participantes, El PI, en varias ocasiones repitió la jornada para aquellos ENF que no asistieron a dichas jornadas, con el fin de hacer una nivelación.

La otra categoría que sobresale de acuerdo a la frecuencia es la de Competencias, dado que en la ruta de formación se debe desarrollar competencias en TIC, resulta necesario ampliar habilidades y destrezas en la apropiación de dichas competencias en el manejo de herramientas de la red WEB 2.0. a los profesores que hicieron parte del curso de

formación, con el fin de que ellos se apropien de las tecnologías de la información y comunicación para ser usadas en el acto pedagógico en el aula de clase, y que dependiendo de ello puedan comunicar sus conocimientos con ayuda de la tecnología. En observación al comportamiento en los docentes participantes, se notó un alto grado de desempeño cognitivo y socio-afectivo, que según Gros, Garrido y Rodríguez (2005), es una conducta observable que mide el desempeño docente, para el caso de esta investigación es el desempeño en la apropiación de las TIC y la aplicación de las mismas en el aula de clase.

El grupo de profesores participantes, lograron desarrollar habilidades y destrezas en el manejo de programas que utilizaron en su máxima capacidad para el desarrollo de las diversas actividades programadas en el curso de formación, que les permitió seguridad en el momento de desarrollar el acto pedagógico en el aula de clase y aplicar un abanico de herramientas según el tema tratado, cada ENF tuvo la oportunidad de interactuar con todos y cada uno de las herramientas propuestas, desarrollando un conocimiento concreto y eficaz para ser usado con los grupos de pregrado a su cargo. Las dificultades de los ENF para lograr las anteriores competencias fueron de carácter actitudinal, al principio se dificultó el aprendizaje, porque algunos de ellos no habían trabajado con computadores portátiles, la operatividad de estos mismos se superó con la práctica constante y la supervisión permanente del PI.

La categoría de Docentes, enmarca un papel importante dentro de la ruta de formación, porque el docente es gestor de la transformación de su acto pedagógico y de las nuevas pedagogías para el renacimiento de nuevos conocimientos y saberes. Para el caso particular de esta investigación, la categoría Docentes, es primordial porque en esta categoría se basan todos los esfuerzos y estudios para el lograr una ruta de formación docente, el estamento universitario que tiene un alto grado de importancia son los

docentes, en ellos se debe tener el máximo de interés porque son el equipo que permite la transmisión y adquisición de conocimientos, por eso es importante la formación permanente que permita la transformación y la apropiación de las tecnologías de la información y comunicación en el aula de clase. Para Perazzo (2008). La incorporación de las TIC en la formación docente debe incluir no sólo el uso pedagógico de las herramientas sino la reflexión sobre sus potencialidades, limitaciones y su impacto en el aprendizaje en contextos específicos.

El grupo de profesores participantes ENF, estuvieron unidos, hubo colaboración mutua que les permitió la incorporación de las TIC y el desarrollo de potencialidades que se evidenció en la calidad de trabajos presentados, expuestos y publicados en las diferentes redes. Los docentes fueron cambiando su actitud frente al computador a medida que se presentaban los nuevos temas y herramientas. Además se evidenció la transformación cognoscitiva, ya que muchos de ellos hicieron reflexiones valiosas frente a las temáticas que fueron socializadas.

La categoría de Currículo es de gran importancia, porque debido a la incorporación de las TIC en los planes curriculares, se hace posible la apropiación de las herramientas de la WEB 2.0, por parte de docentes y estudiantes para ser aplicados en el aula de clase; Las TIC deben ser transversales al currículo, es decir, todas las asignaturas deben emplear las nuevas tecnologías. Sin embargo, por la ausencia de una formación de competencias en TIC en los docentes, el docente mismo es incapaz de poder diseñar currículos en donde se tenga contemplado la inclusión de las TIC en sus programas académicos y por tanto su aplicación. De este modo los programas actuales de la Facultad de Ingeniería y específicamente el de Ingeniería de Sistemas en un 60% no cuentan con profesorado

formado en TIC, identificándose que en gran parte existen programas académicos que siguen los procesos tradicionales de tablero y marcador. En muchos casos, el profesor universitario no está capacitado en TIC y no puede hacer uso integrador de estas tecnologías durante la formación de los futuros docentes. (Silva, 2004).

Los ENF, en varias oportunidades hicieron el siguiente interrogante ¿Por qué en los tiempos modernos las carreras que ofrece la facultad de ingeniería no contempla las TIC en el plan curricular?, la respuesta a este interrogante se fue generando a medida que iba avanzando el curso de formación docente, los ENF fueron consciente de que las TIC deberían aplicarse a todas y cada una de las asignaturas del plan curricular, se anotaron reflexiones respecto al currículo y finalmente se conformó un comité que se encargaría de vigilar el proceso de inclusión de las TIC en los planes curriculares de las facultad.

En la categoría Uso de las Tecnologías, se observa que esta categoría marca el camino para la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, en el sentido que aporta las herramientas necesarias para el desarrollo de un ambiente de aprendizaje con todos los programas informáticos, incluyendo plataformas y dispositivos centrados en el estudiante que según Llorente Cejudo (2008), se debe utilizar la tecnología para apoyar estrategias de aprendizaje centradas en el estudiante, que contemplen las diversas necesidades de los estudiantes.

Aunque en gran medida las directivas de La Universidad de La Guajira han aportado dineros para mejorar la tecnología, todavía es insuficiente, dado que la universidad se encuentra en continuo crecimiento de apertura de programas de pregrado y postgrado y la tecnología nunca crece de acuerdo a las necesidades de la institución, sin

embargo, el ambiente desarrollado en el curso de formación docente, se orientó hacia el uso de tecnologías en la red web 2.0, para la cual se obtuvieron todos los software libres necesarios para la culminación del curso, si bien la velocidad de red de la universidad no es muy rápida, se logró desarrollar los objetivos propuestos en el ambiente de aprendizaje.

Los ENF hicieron uso de las tecnologías en forma permanente cumpliendo a cabalidad con el horario a seguir, se hicieron prácticas en el aula de las TIC, y se implementaron todas las herramientas que ofrecía la red web 2.0, Los ENF interactuaron en la red con sus compañeros y lograron evaluar en forma colaborativa los trabajos publicados en las redes sociales, los trabajos publicados fueron evaluados por los otros grupos, los cuales también publicaron sus reflexiones y recomendaciones. Las dificultades fueron mínimas en esta categoría porque los ENF pudieron desarrollar competencias en el manejo de redes sociales y lograron publicar la mayoría de actividades realizadas.

Y finalmente, la categoría de Trabajo Colaborativo, categoría esencial en donde se observa que el trabajo en grupo es clave para la formación de la comunidad académica, teniendo en cuenta que los conceptos surgidos en trabajos, foros y otros, deben ser el resultado de la opinión de todos los miembros del grupo, y deben ser debatidos de tal forma que el conocimiento generado sea filtrado de la mejor manera, para dar resultados más aproximados a la realidad del tema tratado. Los participantes (ENF), lograron los objetivos en el desarrollo de todas y cada de una de las temáticas vistas en el curso de formación, y esto se debió al trabajo en grupo en forma colaborativa, que sin duda dejó excelentes resultados en el desempeño docente y en la apropiación de las tecnologías de la información y comunicación. Todos los ENF tuvieron la práctica frente a sus estudiantes de pregrado aplicando los conocimientos obtenidos en el curso, en donde se observó una práctica docente con aplicación de las TIC en cada uno de los docentes que finalizaron el

curso. En este ambiente de aprendizaje se aplicó el modelo de aprendizaje colaborativo de Johnson y Johnson. La dificultad primordial fue en primera instancia el acomodamiento de los miembros en el momento de conformar los grupos, cada miembro debía estar a gusto con el grupo que el mismo eligió de tal forma que se pudiera trabajar teniendo en cuenta los valores éticos y el respeto a las posiciones u opiniones del otro. Otra dificultad fue la comunicación entre los miembros del grupo para ponerse de acuerdo en la realización de las actividades, a medida que se iba avanzando en los temas, los ENF pudieron aprender los por menores del manejo de las redes sociales y se mejoró el proceso de comunicación entre los miembros y el de los grupos.

Por otro lado, las categorías emergentes también fueron importante porque se observaron algunos fenómenos que a simple no se podían observar, y gracias a esas categorías emergente se pudieron tener en cuenta en la presente investigación.

La primera categoría emergente, el Conocimiento, es el eje más importante dentro todo el andamiaje de un diseño de una ruta de formación docente, es el núcleo en donde gira todo el diseño del ambiente aprendizaje y en donde se incluye herramientas, metodologías, proceso de enseñanza-aprendizaje, pedagogías, uso de las TIC y competencias. El conocimiento, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje juega un papel primordial e incluye esta categoría la necesidad del ser humano de aumentar su deseo de aprender y conocer de las cosas que lo rodea, además es el conocimiento es el compromiso primordial del ser humano, es el de continuo aprendizaje y por tanto la adquisición de nuevos saberes. Los ENF que participaron en el curso tuvieron bien claro este concepto, por lo cual tuvieron la intención de apropiarse de todos los conocimientos

obtenido en el curso, para aplicarlos en sus propios escenarios. La dificultad se evidenció en que algunos ENF, por la edad (mayores de 55 años), fueron más lentos en la apropiación de los conocimientos, pero finalmente lograron los objetivos de aprender bien las herramientas utilizadas en el curso de formación.

La segunda categoría emergente fue Herramientas, categoría que juega un papel significativo en el diseño de una ruta de formación docente, ya que sin estos elementos no es posible llevar a cabo un aprendizaje significativo de orden cognoscitivo, las herramientas informáticas son esenciales para lograr una estrategia en el ambiente de aprendizaje para la cual está centrado en el estudiante, el uso de las herramientas en clase permite que los estudiantes dediquen más tiempo a las labores académicas porque las soluciones son más provechosas con el uso de simuladores y de software. Los ENF que hicieron parte del curso de formación docente en TIC, utilizaron variadas herramientas y software, que permitieron desarrollar todas las temáticas establecidas por el P.I. y demostraron destrezas y habilidades en algunas de ellas, dando como resultado una excelente apropiación de dichas herramientas que permitieron cambiar su actitud frente a las tecnologías, convirtiéndose en docentes más reflexivos y críticos a la hora de usar una herramienta. La única dificultad que se presentó fue que en algunas ocasiones la sala de las TIC estaba cedida a otras actividades, no permitiendo el ingreso del grupo a la sala, sin embargo se programaron sesiones extras para recuperar las pérdidas.

La tercera categoría emergente fue Ambiente de aprendizaje, los ambientes de aprendizaje son escenarios, sitios virtuales o presenciales, en donde los estudiantes pueden adquirir conocimientos con el uso efectivo de las TIC, para desarrollo de competencias en el aula de clase. En el futuro los ambientes de aprendizaje marcarán la frontera del conocimiento; la integración de las TIC, dependerá de los docentes para estructurar

ambientes de aprendizaje de forma no tradicional para fusionar con las nuevas pedagogías. El ambiente de aprendizaje que se diseñó en esta investigación, optó por canalizar todos sus recursos hacia el ENF con el fin de potenciar la capacidad reflexiva y crítica con ayuda de las herramientas tecnológicas y lograr la adquisición de conocimiento de una manera innovadora, dando uso de las herramientas web 2.0, y disfrutando de una buena variedad de software libre, para el mejoramiento del aprendizaje y como estímulo para la adquisición de nuevos conocimientos. En este ambiente de aprendizaje, los ENF lograron una actitud positiva y reflexiva frente al uso de herramientas como apoyo pedagógico en el proceso de enseñanza aprendizaje y su aplicación en el aula de clase. Se observó que todos los ENF pudieron obtener conocimientos para que en un futuro puedan desarrollar materiales electrónicos computarizados con las herramientas que utilizaron en el curso de formación, con el único objetivo de poderlos socializar a los estudiantes de pregrado con su propio ambiente de aprendizaje.

Prospectivas

1. Realización en forma continua de este tipo de formación docente en competencias TIC en todas las facultades de la Universidad de La Guajira.
2. Creación de un grupo de profesores asesores para desarrollar un plan de procesos de aseguramiento de las TIC en los planes curriculares.
3. Creación de un comité de vigilancia para dar cumplimiento a la incorporación de las TIC en el currículo.
4. Creación de conciencia en la comunidad universitaria de la necesidad de incorporar las TIC en todas las facultades.

5. Mantener previa comunicación con la administración de la Universidad para asegurar presupuesto para compra de nuevos equipos y software para no caer en la obsolescencia.

Referencias

1. Alfageme, B. (2002). Modelo colaborativo de enseñanza-aprendizaje en situaciones no presenciales: un estudio de caso. *Tesis doctoral inédita*. España:.
Universidad de Murcia.
2. Ausbel, Novak, Hanesian (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. Ed. Trillas. México.
3. Boude, Oscar (2011). Desarrollo de competencias genéricas y específicas en educación superior a través de una estrategia didáctica mediada por TIC. *Tesis doctoral*.
Universidad Nacional de Educación a Distancia. Facultad de Educación. Madrid.
4. Buendía, Berrocal. (2011). La Ética de la Investigación Educativa. Universidad Nueva Granada. <http://virtual.unisabana.edu.co/enrol/index.php?id=4436>.
Tomada de la web el 30 de Noviembre de 2013.
5. Cabero, J. (1991). Análisis, selección y evolución de medios audiovisuales didácticos.
Consultado el 24/05/2014 en <http://tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/pdf/43.pdf>
6. Cabero, J. (1998). Corren nuevos tiempos para seguir pensando en viejos proyectos. El papel de las nuevas tecnologías en el cambio y en la innovación educativa: sus posibilidades y limitaciones. Universidad de Málaga. *Innovación Educativa*. ICE y secretariado de Publicaciones.
7. Cabero, J. (2000). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a la enseñanza, Madrid.

8. Cabero, J. (2000). Tecnología educativa: Su evolución histórica y su conceptualización. Universidad de Sevilla.
http://mc142.uib.es:8080/rid=1JGRDVCYP-22JJ5G2-10/Capitulo_Muestra_Cabero_8448156137.pdf,. Tomado de la web el 24 de Marzo de 2013,
9. Cabero, J. (2000^a). El rol del profesor ante las nuevas tecnologías de la información y comunicación. *Agenda Académica*.
10. Cabero, J. (2002). Formación docentes, TIC, TE, TGS, enfoque sistémico.
http://mc142.uib.es:8080/rid=1JGRDVCYP-22JJ5G2-V10/Capitulo_Muestra_Cabero_8448156137.pdf, Tomado de la web el 24 de Marzo de 2013.
11. Centro de Tecnología para la Academia (2011). Ruta de formación Docente. Tomado de la web el 15 de Septiembre de 2014.
<http://www.unisabana.edu.co/unidades/cta/ruta-de-formacion-docente/>
12. Collette Murphy y Lilian Greenwood (2010). Effective Integration of information and communications Technology in Teacher Education. *Queen 's University*, Belfast. UK.
13. Chumpitaz, L. y Rivero, C. (2012). Uso cotidiano y pedagógico de las TIC por profesores de una universidad privada de Lima. *Revista Educación* , pp. 81-100.
14. Clavijo, A., Quintero, M. (2011). Una experiencia de formación inicial de docentes de inglés para la inclusión de las TIC.
<http://www.scielo.org.co/pdf/folios/n36/n36a03.pdf>, Tomada de la web el 21 de Octubre del 2013.
15. Cortese, A. (2014). Técnicas de Estudio.
<http://www.tecnicas-de-studio.org/articulos/constructivismo2.htm> . Tomado

de la web el 20 de Octubre de 2013.

16. Díaz Barriga, F. (1998). *El aprendizaje de la historia en el bachillerato: procesos de pensamiento y construcción del conocimiento en profesores y estudiantes el CCH/UNAM. Tesis de doctorado en pedagogía*. México: Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.
17. Díaz, F. (1998). *El aprendizaje de la historia en el bachillerato: procesos de pensamiento y construcción del conocimiento en profesores y estudiantes el CCH/UNAM. Tesis de doctorado en pedagogía*. México: Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.
18. Díaz Barriga, Hernández Rojas. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. 2 ed.*, McGraw-Hill. México.
19. Eisenberg, M. (1996). *Information problem-solving: The big six skills approach to library & information skills instruction*. Norwood (New Jersey). Ablex Publishing Corporation.
20. Fernández, C. (2001). Ciclo profesional de los Profesores. *Revista de Educación*.
21. Fernández, Hernández, Baptista (2003). *Metodología de la Investigación*. 5 ed. MacGraw-Hill. México, D.F.
22. Fernández Moreiro, C. y Cebreiro López, B. (2002). Los centros educativos ante las nuevas tecnologías: implicaciones organizativas y nuevas demandas. VII Congreso Interuniversitario de Organizaciones Instituciones Educativas (CIOIE). *Servicio Editorial de La Universidad País Vasco*.
23. Ferreres, (2006). Educación Colectiva, <http://www.ecuaderno.com/2006/02/11/educacion> -colectiva. Tomada de la web: 06/09/2013.
24. González, J. (2006). Uso y difusión de las TIC en la facultad de ingeniería de la Universidad del Zulia. *Tesis de maestría*. Universidad Bellosos Chacín. Maracaibo. Venezuela.

25. Gutiérrez, P. (2002). *Cómo elegir y utilizar Software Educativo*. Madrid, Morata.
26. Hernández, Fernández y Baptista. (2003). *Metodología de la investigación*, 4, ed., Mc. Graw Hill, México.
27. Johnson, D, y Johnson, R (1991). *Learning together and alone. Cooperation, competition and individualization*. *Prentice Hall Inc*. England Cliffs, New Jersey.
28. Jung, I. (2005). ICT-Pedagogy Integration in Teacher Training: Application Cases Worldwide. *Educational Technology & Society*, 8 (2), pp. 94-101.
http://www.ifets.info/journals/8_2/ets_8_2.pdf#page=99, Tomado de la web, en Abril 1 de 2013, 10:00 a.m.
29. Keller, J. (1984). El uso del modelo ARCS la motivación en la formación de profesores. *Aspectos de Tecnología Educativa Tomo XVII: el desarrollo personal y la actualización de su carrera*. Londres.
30. Kemmis, S. (1988). La investigación-acción participativa: La acción comunicativa y la esfera pública, *Las estrategias de investigación cualitativa*, Vol. 3. España.
31. Krueger, R. (2002). *Designing and conducting focus group interviews*. *University of New Jersey*.
32. Llorente, C. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. *Universidad de Sevilla*. España.
33. MEN (2013). Apreciación de las TIC, Tomado de la web el 14/05/2014.
http://wikiplanestic.uniandes.edu.co/lib/exe/fetch.php?media=vision:ruta_superior.pdf
34. Miratía O. (2010). Necesidades de formación de los docentes universitarios en relación a las herramientas web 2.0. *Revista d'innovation, Universidad de Valencia. Experiencias pedagógicas, innovación e investigación en ámbitos educativos universitarios*.
35. Montoya L., Cano E. (2011). Ruta de Formación de docentes en TIC. *XVI Encuentro*

Internacional. Costa Rica.

36. Moursund, D. (1999). *Aprendizaje por Proyectos con las TIC* (capítulos I y II).
Obtenido en Septiembre 14 de, 2014, de
<http://www.eduteka.org/APPMoursund1.php>.
37. Mumtaz, Arancibia J. (2010). Concepciones del Profesor sobre el Uso Educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) Asociadas al Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en el Aula de Clase. *Revista Electrónica UACH. Estudios pedagógicos*, No. 1, 23-51, Valdivia.
38. Oficina para el fomento del uso de las TIC (2015). Universidad Javeriana. Cali. Tomada de La web Octubre de 22-2014: <http://javevirtual.javerianacali.edu.co/plan-formación>.
39. Osorio, J. (1995). El educador como práctico-reflexivo y la investigación educativa en América Latina. *La Piragua*, pp. 1-4, Santiago de Chile.
40. Pavié, A. (2011). Formación docente: hacia una definición del concepto de competencia profesional docente. *REIFOP* , 14 (1), pp. 67-80.
<http://www.aufop.com> Tomada de internet 10 de Marzo de 2015
41. Pavié, A. (2007) “La formación inicial docente: hacia un enfoque por competencias ”, *Revista Íber* , pp. 7-17.
<http://www.aufop.com> Tomada de internet 10 de Marzo de 2015
42. Peña,I. Córcole, C. (2006). «Web 2.0 y difusión de la investigación: reseña del seminario.*Revista de Internet, Derecho y Política*. N.º 3. UOC.
http://www.uoc.edu/idp/3/dt/esp/pena_corcoles.pdf Tomada de internet el 10 de Marzo de 2015
43. Perazzo, M. (2008). La ruta de la alfabetización digital en la educación superior: una

trama de subjetividades y prácticas. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 5, n1 .

<http://www.uoc.edu/rusc/5/1/dt/esp/perazzo.pdf>, Tomado de la web en : 20/04/2014

44. Ricardo, C. (2003). Proyecto Diseño de un espacio virtual con recursos tecnológicos para el desarrollo de competencias TIC. Universidad del Norte. Colombia.

45. Romero, R. (2000). La integración de las nuevas tecnologías. Sevilla, MAD

46. Rosario, J. (2005). La Tecnología de la Información y la Comunicación.

<http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218> Tomada de

internet 10 de Marzo de 2015

47. Salinas, J. (1999). Cambios en la comunicación, cambios en la educación. Aspectos críticos de una forma educativa. Sevilla, *Servicio de publicaciones de La Universidad de Sevilla*.

48. Salinas, J. (1999). El rol del profesorado universitario ante los cambios de la era digital. *Actas del I Encuentro Iberoamericano de Perfeccionamiento Integral del Profesor Universitario*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.

49. Salinas, J. (2004). Innovación Docente y Uso de las TIC en la enseñanza. *Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento (RUSC)*. UOC. Vol. 1, n1. , URL:

<http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>, consultado el día: 06/06/2013.

50. Sánchez García L., J. M., Riesco y Joyanes, L. (2004). Las TIC y la formación del profesorado en la enseñanza secundaria. *Educación y futuro digital*, 3.

http://cesdonbosco.com/revista/articulos2004/abril/lucas_sanchez_gracia.pdf.

Tomado de la web 29/04/2014.

51. Silva, J., Gros, B. y Garrido, J. (2005). Estándares en tecnologías de la información y la comunicación para la formación inicial docente: situación actual y el caso Chileno.

<http://www.rieoei.org/deloslectores/1391Silva.pdf>. Tomado de la web, el 26

de Marzo de 2013, 7:55 p.m.

52. Stenhouse, L. (1987). *Investigación y desarrollo del currículum*. 2da Ed. Madrid: Morata.
53. Toro P., Ochoa, P., Villegas G. (2011). *Competencias deseables de un docente universitario en el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) de la Universidad EAFIT*.
http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-74000_archivo.pdf, tomada de internet el 20 de octubre de 2013, 8:11
54. UNESCO (1999). *Estrategias instruccionales*. Recuperado de https://www.google.com.co/search?q=UNESCO%2C+estrategias+instruccionales&rlz=1C1CHVZ_esCO557CO557&oq=UNESCO%2C+estrategias+instruccionales&aqs=chrome..69i57.15191j0j7&sourceid=chrome&espv=210&es_sm=122&ie=UTF-8
55. Universidad de La Guajira (2010). *Proyecto Educativo Institucional (P.E.I.)*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/gestorp/recUp/ff8c15c166224e76347cf070f4cf9c48.pdf>
56. Universidad de La Guajira (2011). *Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería de Sistemas (PEIPIS)*. Recuperado de [http://facultades.uniguajira.edu.co/fiug/attachments/category/44/DOCUMENTO%20BASE%20INGENIERIA%20DE%20SISTEMAS%20\(%20R%20de%20RC%20\).pdf](http://facultades.uniguajira.edu.co/fiug/attachments/category/44/DOCUMENTO%20BASE%20INGENIERIA%20DE%20SISTEMAS%20(%20R%20de%20RC%20).pdf)
57. Vargas-Mendoza, J. (2006). *Teoría del conocimiento*. México: Asociación Oaxaqueña.
58. Zhao, Y. & K. Frank (2006). *The Social life of Technology. Pedagogies: An international Journal*, Vol.1, Issue 2, pp. 135-14. Consultado 24/05/2014 en <http://www.informaworld.com/smpp/content~content=a785829934~db=all>

Anexos

Anexo 1

Tabla 1. Población docente programa de ingeniería de sistemas.

Población	Sexo	Número	%	Edad	Nivel de estudio
Docentes de planta	Femenino	4	11.1	Mayores de 40 años	Magister y Doctorado
	Masculino	8	22.2		
Docentes ocasionales	Femenino	2	5.55	Entre 30-40 Años	Magister y Doctorado
	Masculino	2	5.55		
Docentes catedráticos	Femenino	7	19.44	Entre 30-40 Años	Profesional, Magister Doctorado
	Masculino	13	36.11		
Total		36	100		

Recurso Humano, Admisiones y registro (2013)

Anexo 2: Formulario de participación docente

Estimados Docentes

En este semestre se realizarán las pruebas piloto para mi investigación titulada “Incidencia de una ruta de formación mediada por TIC a un grupo de profesores de Ingeniería de Sistemas de La Universidad de La Guajira”, correspondiente a la maestría en Informática Educativa, por tanto, necesitare de su colaboración y consentimiento para la realización de las actividades inherentes a mi investigación.

El proyecto tiene como propósito examinar las competencias de los docentes del programa de ingeniería de sistemas en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Me interesa examinar la incidencia de mi propuesta de la ruta de formación docente en competencias de las TIC, es decir, la capacidad de la práctica reflexiva en el aula de clase y el uso de herramientas para trabajo colaborativo (web 2.0). También pretendo examinar las interacciones entre usted y sus compañeros y con sus estudiantes cuando se implementen las unidades pedagógicas.

Para el cumplimiento de estas metas recogeré datos por medio de observaciones recopiladas con grabaciones en audio, video y fotografías de las clases. También examinaré los escritos que ustedes elaboren durante el semestre y de igual manera, programaré algunas entrevistas. Con esta información quiero validar en primera instancia mi propuesta pedagógica para mejorar la calidad de las clases con el uso de la tecnología y contribuir al mejoramiento del desempeño docente en el programa de ingeniería de sistemas.

La participación en este proyecto es de carácter voluntario, si usted desiste entenderé su posición y la respetaré, a los participantes que acepten se les garantizará:

1. La protección de su identidad con nombres ficticios.
2. Estricta confidencialidad.
3. Podrá verificar las entrevistas si usted desea.
4. Se tiene alguna duda o pregunta se le atenderá con anticipación.

Agradezco su autorización para ser partícipe en este proyecto.

Atentamente,

Gonzalo Alfonso Beltrán Alvarado
Profesor Asociado
Facultad de Ingeniería
Universidad de La Guajira

ACEPTO: Nombre: _____
Firma: _____
Fecha: _____

Anexo 3: Formatos de Evaluación

1. Formato para evaluar grupos.

Integrantes del grupo:

Tema: _____

CRITERIOS						
Excelente.....						DEFICIENTE
	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5
Precisión en las definiciones						
Calidad de los ejemplos						
Calidad de los ejercicios de aplicación						
Empleo de ayudas visuales						
Manejo de audiencia						
Manejo del tiempo						

Comentarios de tipo cualitativo

Aspectos positivos	Áreas de mejora

--	--

Total evaluación cuantitativa:

NOTA FINAL_____

Total evaluación cualitativa:

2. Formato para evaluación docente

Índice evaluado	Valoración			
	M	B	A	E
Satisfacción en general de la forma de abordar del curso				
Calidad y contenido del material entregado				
Cumplimiento del programa del curso				
Metodología empleada				
Presentación personal				

Anexo 4: Guías didácticas

UNIDAD DIDACTICA No. 1, sesión 1		ALUMNO
ACTIVIDAD: TALLER 1		TIEMPO.
OBJETIVO	DESCRIPCION	SECUENCIA DE PASOS
1. Identificar la importancia que tiene las TIC en la educación superior.	Los ENF con ayuda de los EC, por grupos de cuatro, elegirán un tema relacionado con la aplicación de las TIC en el aula, identificarán los tópicos más importantes de las TIC en el aula, para lo cual desarrollarán en forma colaborativa un ensayo (máx. 3 hojas).	<ol style="list-style-type: none">1. Indagar por internet diferentes documentos que hablen sobre la importancia de las TIC en el aula de clase.2. Escoger un tópico principal.3. Realizar el ensayo
HERRAMIENTAS		
Google académico.		
BIBLIOGRAFIA		VIDEOS
http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/importancia-tic-en-la-edu-sup/		http://www.youtube.com/watch?v=VOh7Yvvl8Js . (29.42 min.)

UNIDAD DIDACTICA No.2, sesión 2 y 3		ALUMNO
ACTIVIDAD: TALLER 2		TIEMPO
OBJETIVO	DESCRIPCION	SECUENCIA DE PASOS
1. Indagar sobre los diferentes formas existente de trabajo colaborativo en el aula de clases	Los ENF, con ayuda de los EC, elaborarán un documento compartido, utilizando Google Drive, y que deberán publicar para la siguiente sesión. Enviarán la URL al correo electrónico al PI.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar por internet tipos trabajo colaborativo 2. Identificar el tópico más interesante. 3. Contestar la pregunta formulada en la sesión no. 2.
<p>HERRAMIENTAS</p> <p>Google académico.</p> <p>Google Drive</p>		
<p>VIDEO</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=SIXeZRWICW4 (2.59 min.)</p>		

UNIDAD DIDACTICA No. 4, sesión 4		ALUMNO
ACTIVIDAD: TALLER 4		TIEMPO
OBJETIVO	DESCRIPCION	SECUENCIA DE PASOS
1. Aprender sobre la creación de un póster.	Los ENF, se apoyarán con los EC, para consultar, los diferentes programas en la web 2.0 sobre la creación de pósters, para lo cual escogerán un tema de interés, para elaborar dicho póster en forma colaborativa para luego ser publicado en la red	1. Indagar en internet sobre documentos que discutan sobre pósters.
HERRAMIENTAS Glogster		
BIBLIOGRAFIA		VIDEOS https://www.youtube.com/watch?v=ubQC8_ENcQk (9,10 min)

UNIDAD DIDACTICA No5, sesión 5		ALUMNO
ACTIVIDAD: TALLER 5		TIEMPO
OBJETIVO	DESCRIPCION	SECUENCIA DE PASOS
1. Aprender a seleccionar mapas mentales para la realización de conectores.	Los ENF, se apoyarán con los EC, para consultar, y aprender sobre los mapas mentales, luego con el tema asignado desarrollar en grupo el mapa mental par socializado por representante del grupo en forma voluntaria.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Indagar en internet sobre software de mapas mentales 2. Seleccionar un software 3. Aplicarlo al taller.
HERRAMIENTAS Mindjet connect		
BIBLIOGRAFIA		VIDEOS (https://www.youtube.com/watch?v=SQqt3Z9DQqA (5,45 min))

UNIDAD DIDACTICA No. 6. Sesión 6		ALUMNO
ACTIVIDAD: TALLER 6		TIEMPO
OBJETIVO	DESCRIPCION	SECUENCIA DE PASOS
1. Conocer el concepto ambientes de trabajo colaborativo y las herramientas que ayudarán a compartir documentos en línea.	Los ENF, de manera individual y desde casa deberán realizar un trabajo colaborativo para trabajar sobre el tema: “El trabajo colaborativo como pensamiento crítico y reflexivo en el aula de clase”, los participantes harán uso de las bondades de las redes sociales y para ello compartirán una herramienta llamada mindmaester, y publicarán el documento en un blog construido por todos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conseguir en internet herramientas que ayuden al procesos colaborativo. 2. Leer el documento recomendado para afianzar conceptos de trabajo colaborativo. 3. Utilizar la herramienta.
HERRAMIENTAS		
Chats., Google Docs, Mindmaester		
BIBLIOGRAFIA		VIDEOS
http://blogs.ua.es/gonzalo/tag/google-docs/		https://www.youtube.com/watch?v=hs-Cryu86XM (2.51 min.)

UNIDAD DIDACTICA No.7, sesión 7		ALUMNO
ACTIVIDAD: TALLER 7		TIEMPO
OBJETIVO	DESCRIPCION	SECUENCIA DE PASOS
1. Desarrollar una línea de tiempo con un tema de interés.	Los ENF, se reunirán de acuerdo a su perfil y mediante un documento compartido en google docs, realizarán un tema específico para el desarrollo de una línea de tiempo, este debe presentar todos los aspectos técnico para ser enseñado a un grupo de estudiantes del perfil de los ENF, deberán usar las herramientas de software libre como Dipity	<ol style="list-style-type: none"> 1. Indagar en internet sobre posibles herramientas. 2. Escoger una herramienta por la cual se sienta más a gusto. 3. Escoger el tema de interés. 4. Desarrollar la infografía.
HERRAMIENTAS		
Dipity		
BIBLIOGRAFIA		VIDEOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. http://tendenciasweb.about.com/od/el-trabajo-y-la-web/a/Como-Crear-Una-Infografia.htm 2. https://www.youtube.com/watch?v=heJICSDKzq8 		https://www.youtube.com/watch?v=heJICSDKzq8 (14.43 min.)

UNIDAD DIDACTICA No.8, sesión 8		ALUMNO
ACTIVIDAD: TALLER 8		TIEMPO
OBJETIVO	DESCRIPCION	SECUENCIA DE PASOS
1. Realizar los pasos necesarios para la creación de un blog.	Los ENF se reunirán de acuerdo a su perfil y prepararán un tema de interés para lo cual realizarán un blog, en este se evidenciará las habilidades y destreza de los participantes antes en el desarrollo de contenidos colaborativos para publicar, los ENF utilizarán la herramienta Blogger para su actividad, este deberá publicarse no más cinco días calendario y enviar el URL a todos los compañeros incluyendo al PI. De vuelta de correo recibirán los comentarios.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar por internet los diferentes tipos de blog que existen. 2. Identificar uno que sea apropiado para el desarrollo del blog. 3. Desarrollar el blog.
HERRAMIENTAS Blogger, Blogspot		
BIBLIOGRAFIA http://www.monografias.com/trabajos-pdf/crear-blog-con-blogger/crear-blog-con-blogger.pdf		VIDEOS https://www.youtube.com/watch?v=GOMy3f4FNfQ (10.14 min.)

UNIDAD DIDACTICA No. 9, sesión 9		ALUMNO
ACTIVIDAD:TALLER 9		TIEMPO
OBJETIVO	DESCRIPCION	SECUENCIA DE PASOS
1. Crear wikis para trabajo colaborativo	Los ENF, de manera individual y de casa deberán realizar un trabajo colaborativo para trabajar sobre el tema: “Cómo usar las wikis en el aula de clase “El PI creará el espacio en WIKI spaces e invitará a todos y cada uno de los participantes a aceptar la invitación para que queden inscritos dentro de la wiki, todos los miembros deberán reflexionar sobre el tema y plasmar sus pensamientos en el documento, los ENF respetarán las posiciones de sus compañeros y entre todos se realizará un documento para ser publicado para la próxima sesión.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer la lectura correspondiente sobre el uso de las wikis. 2. Revisar en internet cuales wikis son las más comunes. 3. Escoger una herramienta wiki, que sea más cómoda para realizar los trabajos.
HERRAMIENTAS Wikipedia, Wi space.		
BIBLIOGRAFIA		VIDEOS https://www.youtube.com/watch?v=tgg7oDPRCs8 (5.42 min.)

UNIDAD DIDACTICA No. 10, sesión 10		ALUMNO
ACTIVIDAD: TALLER 10		TIEMPO
OBJETIVO	DESCRIPCION	SECUENCIA DE PASOS
1. Crear un video utilizando herramientas web 2.0	Los ENF, se reunirán de acuerdo a su perfil y mediante un documento compartido en google docs, realizarán un tema específico para la realización de un video que deberán presentar en la próxima sesión, este video deberá tener todos los aspectos técnicos que represente un material educativo que será usado en clase como apoyo tecnológico, deberá publicarse en youtube, y envían la URL a todos los compañeros y al PITendrá un tiempo de máximo cinco días para su publicación,el video no debe tener más de cinco minutos. Recuerde que debe usar las otras dos herramientas para la elaboración del video (Audicity y Present to me.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar la literatura sobre cómo crear un video en línea. 2. Escoger la herramienta más propicia para desarrollar el video. 3. Desarrollar el video con las herramientas escogidas.
HERRAMIENTAS		
Youtube, Audicity, Present to me.		
BIBLIOGRAFIA	VIDEOS	
	http://www.youtube.com/watch?v=3hBOghvPP5I	