

**ESTRATEGIA DE MONITOREO DEL APRENDIZAJE EN UN CURSO E-
LEARNING DE INDUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO: EFECTOS SOBRE EL
DESARROLLO DE COMPETENCIAS INFORMÁTICAS**

**Ismael Ángel Romero
Rogelio Vásquez Bernal**

Dirigida por:

Linda Alejandra Leal Urueña, Ing. M.Sc.

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación
BOGOTÁ D. C.
2015**

Derechos de autor

“Para todos los efectos, declaramos que el presente trabajo es original y de nuestra total autoría; en aquellos casos en los cuales hemos requerido del trabajo de otros autores o investigadores, hemos dado los respectivos créditos”. (Artículo 42, párrafo 2, del Acuerdo 031 del 4 de diciembre de 2007 del Consejo Superior de la Universidad Pedagógica Nacional)



Este trabajo de grado se encuentra bajo una Licencia Creative Commons de **Reconocimiento – No comercial – Compartir igual**, por lo que puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Dedicatoria

A Dios que me ha dado la fortaleza necesaria y sabiduría para culminar este proceso de formación, a mi esposa por su apoyo incondicional en todo momento y darme la fuerza necesaria en momentos difíciles, a Valentina y Brian mi razón de ser, mi inspiración y mi vida.

Rogelio Vásquez Bernal

A Ross Mary, Wilmer, Ingrid, Margarita y Tulia, mi familia, por su amor, por invitarme a seguir adelante y por apoyarme en todos los proyectos que me he trazado en la vida.

Ismael Ángel Romero

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de Grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Estrategia de monitoreo del aprendizaje en un curso e-Learning de inducción y entrenamiento: efectos sobre el desarrollo de competencias informáticas
Autor(es)	Vásquez Rogelio ; Ángel Ismael
Director	Linda Alejandra Leal Urueña, Ing. M.Sc.
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2015. 88p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	Monitoreo, e-Learning, competencias informáticas, realimentación, acompañamiento, supervisión, evaluación, Ambientes Virtuales de Aprendizaje,

2. Descripción
<p>El presente proyecto de investigación pretende hacer un aporte al desarrollo de competencias informáticas de los estudiantes que realizan sus procesos de formación en ambientes virtuales de aprendizaje y que permita que los docentes de estos escenarios se concentren en la orientación académica sin desgastarse en resolver más dudas de tipo técnico.</p> <p>A partir de esta situación se propuso diseñar e implementar un ambiente de aprendizaje que incorpora una estrategia de monitoreo para un curso de inducción y entrenamiento y verificar si los estudiantes que lo utilizan obtienen un rendimiento superior en el aprendizaje de competencias informáticas respecto a los estudiantes del mismo curso que no cuentan con la estrategia de monitoreo. Con este trabajo pretendemos dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el efecto de la incorporación de una estrategia de monitoreo del aprendizaje sobre el desarrollo de las competencias informáticas en un curso e-Learning de inducción y entrenamiento en manejo de ambientes virtuales (AVA)?</p>

3. Fuentes

Se presentan 42 referencias relacionadas con el componente tecnológico, pedagógico y disciplinar, sirven de sustento para la construcción de la estrategia de monitoreo, dentro de las cuales es posible encontrar libros, artículos de revista, tesis doctorales y de grado, documentos de sitio web, informes, sección de libros, entre otros. Se resaltan las siguientes fuentes:

Cabero, J. (2007). Competencias digitales. Recuperado el 10 de marzo de 2015 de http://cvb.ehu.es/open_course_ware/castellano/social_juri/escenariospedago/competencias-digitales-1.pdf

Campbell D. Stanley J. (1995). Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social. Argentina. Editorial Amorrurto

Fravell, J. (1979). Metacognition and Cognitive Monitory-In Ratprincess Eyes. Recuperado el 22 de febrero de <http://ratologydisabled.blogspot.com/2013/05/flavell-1979-metacognition-and.html>

Hacker, D. J. (1998). Self-regulated comprehension during normal reading. In D. J. Hacker, J. Dunlosky, & A.C. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice* (pp. 165–191). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Heaney, L. (1994). Continuous Monitoring, an approach. *The International Journal of Educational Management*. Revista Entre Ciencia e Ingeniería 2009, Universidad Católica de Risaralda. Número 9.

Maldonado, L. Serrano, E. Macías, D. Rodríguez, G. Vargas, E. y Bernal, R. (2009). Acompañamiento como estrategia pedagógica en el aprendizaje exitoso de la matemática. Colombia: Universidad Católica de Risaralda.

Pintrich, P. R. y Zusho, A. (2002). The Development of Academic Self-regulation: The Role of Cognitive and Motivational Factors. En: A. Wigfield y J. S. Eccles (Eds.). *Development of Achievement Motivation*. San Diego: Academic Press.

Pintrich, P. R., Wolters, C., & Baxter, G. (2000). Assessing metacognition and self-regulated learning. In G.Schraw & J. Impara (Eds.), *Issues in the measurementof metacognition* (pp. 43–97). Lincoln, NE: Buros Institute of Mental Measurement.

Sampieri, M. (2008). Monitorización del progreso en el aprendizaje. Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña, España.

Tanner y Graesser. (2006). Importancia del feedback automático como apoyo al aprendizaje Recuperado marzo 01 de 2105 de www.scielo.br/cgi-bin/wxis.exe/

4. Contenidos

El monitoreo metacognitivo surgió como una construcción en la década de 1970 que partió de escritos sobre metaprosos, tales como metamemoria (Flavell, 1971). Los escritos de John Flavell (1979) sobre monitoreo metacognitivo sentaron las bases para esta construcción mediante la descripción de los aspectos de desarrollo de un monitoreo de la propia cognición. Flavell da la definición conceptual de la metacognición como "pensar sobre el pensamiento".

Aunque los fundamentos contemporáneos para la metacognición fueron aportados por Flavell, no es el único que contribuyó a esta conceptualización, por ejemplo, Baker y Brown (1984) consideran la metacognición separando dos elementos: el conocimiento sobre la cognición (monitoreo) y los mecanismos de autorregulación que contienen el monitoreo como foco central.

Las investigaciones en el área de la educación muestran que el monitoreo del aprendizaje del estudiante es un componente esencial de la formación de alta calidad y es uno de los factores importantes que hacen la diferencia entre los programas de formación efectivos y aquellos que son ineficientes (Cotton, 1998). Este argumento aplica también en la enseñanza-aprendizaje a través de escenarios de *e-Learning*.

Los cursos basados en las TIC requieren elementos para monitorear el progreso del estudiante en el contenido del curso y para evaluar la adquisición de conocimiento y habilidades (Mazza R. y Dimitrova V, 2007). En este ámbito, los sistemas de monitoreo permiten tomar decisiones para resolver dificultades que se presentan durante la ejecución de actividades de aprendizaje; sistematizar las experiencias obtenidas durante la implementación de estrategias; valorar el cumplimiento de los objetivos propuestos; y hacer ajustes que permitan mejorar las estrategias (Sampieri 2008).

5. Metodología

Este proyecto se desarrolla bajo el paradigma de investigación cuantitativa experimental, porque dentro de ella se manipulan dos variables independientes que afectan a una variable dependiente. Campbell y Stanley (1995) entienden por experimento "aquella parte de la investigación en la cual se manipulan ciertas variables para observar sus efectos sobre otras", además, son partidarios del método experimental debido a que consideran que se pueden verificar los adelantos en el campo pedagógico para realizar modificaciones que no afecten o descarten los conocimientos adquiridos. Y por último, afirman de manera categórica que "La investigación experimental se trata de una colección de diseños de investigación que utilizan la manipulación y las pruebas controladas para entender los procesos".

Para la investigación se tuvo en cuenta una variable independiente con dos valores aplicados en un curso de entrenamiento: **con monitoreo** y **sin monitoreo**, que influyen en una variable dependiente: **desarrollo de las competencias informáticas**.

6. Conclusiones

Al concluir la presente investigación donde se trató de verificar si el monitoreo, entendido como el seguimiento, acompañamiento y realimentación de las actividades prácticas, podría tener una influencia en el desarrollo de las competencias informáticas, las experiencias del trabajo de campo permiten establecer las siguientes conclusiones y perspectivas de investigación.

La incorporación de la estrategia de monitoreo en el curso de inducción y entrenamiento influye en un rendimiento superior en el aprendizaje de las competencias informáticas: búsqueda de información, inserción de imágenes en sitios web y responder a un correo electrónico. Sin embargo estos resultados evidencian la necesidad de hacer ajustes al diseño de los casos prácticos y a la estrategia de monitoreo implementada para lograr un mayor efecto.

El diseño y la implementación del curso de inducción, así como el diseño de la estrategia de monitoreo puesta en práctica durante el proyecto plantea nuevos retos para el diseño de estos escenarios de aprendizaje, entre los cuales se han identificado la formulación de casos prácticos más interesantes y de una estrategia de monitoreo específica para cada uno de ellos.

Dado que la forma de evaluación de las competencias a través de los casos prácticos, propuesta en este estudio no permite valoraciones en una escala de gradación de los logros alcanzados por los estudiantes, surgen retos relacionados con el diseño de casos y de estrategias de evaluación específicas para cada competencia que pueden ser objeto de futuros estudios.

Elaborado por:	Rogelio Vásquez Bernal e Ismael Ángel Romero
Revisado por:	Linda Alejandra Leal Urueña

Fecha de elaboración del Resumen:	08	05	2015
--	----	----	------

TABLA DE CONTENIDO

1. ASPECTOS PRELIMINARES.....	13
1.1. JUSTIFICACIÓN.....	13
1.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	15
1.3. OBJETIVOS.....	16
Objetivo General	16
2. REVISIÓN DE ANTECEDENTES.....	17
3. MARCO TEÓRICO.....	22
4. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	34
4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	34
4.2. POBLACIÓN.....	35
4.3. MUESTRA.....	36
4.5. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	37
4.6. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	39
4.7. HIPÓTESIS.....	39
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE.....	41
5.1. AMBIENTE PARA EL APRENDIZAJE DE COMPETENCIAS INFORMÁTICAS QUE INCORPORA UNA ESTRATEGIA DE MONITOREO.....	41
5.2. DOMINIO DEL CONOCIMIENTO.....	44
5.3. ESTRUCTURA DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE.....	49
6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	56
6.1. ANÁLISIS POR COMPETENCIA.....	56
6.2. ANÁLISIS POR CATEGORÍAS DE COMPETENCIAS.....	69
6.3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	73
7. CONCLUSIONES Y PROYECCIONES.....	75
8. REFERENCIAS.....	76

TABLAS

Tabla 1. Clasificación de las preguntas en el foro general de dudas	19
Tabla 2. Fases y áreas del aprendizaje autorregulado	25
Tabla 3. Referentes conceptuales que sustentan el diseño de la estrategia de monitoreo implementada y evaluada	29
Tabla 4. Variables.....	37
Tabla 5. Competencias con su caso práctico y producto a entregar	38
Tabla 6. Descripción de actividades con la relación de las competencias a adquirir en cada una de ellas	42
Tabla 7. Categorización y descripción de las competencias	46
Tabla 8. Descripción de videos para realizar actividades.....	53
Tabla 9. Actividades a desarrollar	56
Tabla 10. Casos prácticos evaluados	56
Tabla 11. Estadísticas descriptivas	57
Tabla 12. Análisis de varianza ANOVA	59
Tabla 13. Resultados prueba T de Student	62
Tabla 14. Valores Categorías para el análisis de datos.....	69
Tabla 15. Estadística descriptiva para las categorías de competencias	69
Tabla 16. Análisis de varianza ANOVA Categorías	70
Tabla 17. Análisis de varianza ANOVA Categorías	71
Tabla 18. Ejemplo preguntas tipo académico y técnico	83
Tabla 19. Promedio de veces de presentación del examen.....	84
Tabla 20. Rúbrica de evaluación de logros.....	87
Tabla 21. Categorías más frecuentes sobre el ámbito de implementación de los sistemas de monitoreo.....	93

FIGURAS

Figura 1. Componentes para el diseño del sistema de monitoreo.	19
Figura 2. Distribución muestra por CEAD.	36
Figura 3. Distribución muestra por programa.	36
Figura 4. Ambiente del curso de inducción y entrenamiento.	50
Figura 5. Entorno aprendizaje práctico.	50
Figura 6. Contenido entorno aprendizaje práctico.	51
Figura 7. Contenido Realización de actividades	51
Figura 8. Contenido Ayudas realización de actividades.	51
Figura 9. Creación de temas para la realización de las actividades.	52
Figura 10. Ejemplo 1 Realimentación de actividad.	52
Figura 11. Ejemplo 2 Realimentación de actividad.	53
Figura 12. Ejemplo 3 Realimentación de actividad.	53
Figura 13. Video Cómo actualizar el perfil.	54
Figura 14. Video Cómo descargar un archivo.	55
Figura 15. Video Cómo responder un mensaje adjuntando un archivo.	55
Figura 16. Intervenciones en los temas del foro.	82
Figura 17. Porcentaje de dudas.	83
Figura 18. Porcentaje de aprobaciones	85
Figura 19. Frecuencia por objeto monitoreado.	93

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación pretende hacer un aporte al desarrollo de competencias informáticas de los estudiantes que realizan sus procesos de formación en ambientes virtuales de aprendizaje y que permita que los docentes de estos escenarios se concentren en la orientación académica sin desgastarse en resolver más dudas de tipo técnico.

A partir de esta situación se propuso diseñar e implementar un ambiente de aprendizaje que incorpora una estrategia de monitoreo para un curso de inducción y entrenamiento y verificar si los estudiantes que lo utilizan obtienen un rendimiento superior en el aprendizaje de competencias informáticas respecto a los estudiantes del mismo curso que no cuentan con la estrategia de monitoreo. Con este trabajo pretendemos dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el efecto de la incorporación de una estrategia de monitoreo del aprendizaje sobre el desarrollo de las competencias informáticas en un curso e-Learning de inducción y entrenamiento en manejo de ambientes virtuales (AVA)?

La estrategia implementada se basó en autores como Sampieri (2008), que afirma que el monitoreo ayuda a controlar si los objetivos propuestos del aprendizaje se están cumpliendo o no, para hacer los ajustes a que haya lugar. También se apoya en la realimentación que de acuerdo con Tanner y Graesser (2006) es la que permite que el estudiante sepa cuáles son sus fortalezas y debilidades. Además del aporte de Pintrich (2000), quien manifiesta que en monitoreo es muy proceso que implica planificación, supervisión, revisión y valoración.

Los resultados obtenidos en este estudio no permitieron validar la hipótesis alternativa propuesta pues no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos control y el experimental.

Este documento se presenta organizado en siete capítulos. En el primer capítulo se describen los aspectos preliminares de la investigación, la justificación del estudio, el problema de investigación y los objetivos. El segundo capítulo presenta la revisión de los estudios que anteceden a esta investigación y que permitieron formular el problema de investigación. En el tercer capítulo se presentan los referentes teóricos que soportan la estrategia de monitoreo propuesta y sometida a prueba en este estudio. En el cuarto capítulo se describe la metodología utilizada para el desarrollo del proyecto, el tipo de investigación, la población, la muestra, los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos, la técnica utilizada para su análisis y las hipótesis del estudio. En el quinto capítulo se describe la estructura del ambiente de aprendizaje en el cual se implementó la estrategia de monitoreo y se describe el dominio del conocimiento de este estudio, a saber las competencias informáticas. El sexto capítulo presenta el análisis de los datos y la discusión de los resultados obtenidos. Finalmente, en el séptimo capítulo se plantean las conclusiones y perspectivas que plantea el proyecto de investigación.

1. ASPECTOS PRELIMINARES

1.1. JUSTIFICACIÓN

Con la introducción del Internet en la década del ochenta, los hasta entonces medios tradicionales de comunicación sufrieron un cambio drástico que nos ha llevado a que en la actualidad la mayoría de comunicaciones se hagan a través de ese medio.

Estos cambios no fueron indiferentes a la educación, que por entonces tenía una metodología presencial, con asistencia a los salones de clase, en los cuales los estudiantes debían escuchar las enseñanzas de un profesor que por lo general enseñaba lo que era correcto para él.

También existía un modelo a distancia, dentro del cual los estudiantes recibían material de estudio y en periodos de tiempo determinados debían asistir a tutorías para despejar dudas respecto a cada una de sus asignaturas; algo similar a lo que hoy llamamos *b-Learning*.

Con la llegada de Internet, los cambios en la educación comenzaron a propagarse. En sus comienzos, la mayoría de empresas comenzaron a utilizarlo para la capacitación de personal y algunos institutos para dictar cursos no formales. Lo anterior fue la semilla para que las instituciones educativas del ámbito universitario tomaran a Internet como un medio de comunicación que fuera el soporte tecnológico para la enseñanza virtual, basándose en plataformas virtuales.

A partir de ese momento se vislumbra la necesidad de que los estudiantes desarrollen unas competencias digitales mínimas para poder desempeñarse de una forma aceptable en dichas plataformas. Como solución a esta demanda, muchas universidades han creado mediaciones virtuales para los procesos de formación de los estudiantes. Estas se apoyan en plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje y en ambientes virtuales de aprendizaje (AVA), los cuales tienen como objetivo principal ofrecerle al estudiante un espacio en el que encuentre todos los insumos que requiere su proceso de formación y, a su vez, donde pueda interactuar con los demás compañeros y con el docente que lo acompaña en su proceso.

Algunas universidades establecieron cursos de capacitación en línea, lo que les permitía a los estudiantes tener una idea de cómo desempeñarse en un campus virtual. Pero una gran cantidad de estos cursos de entrenamiento e inducción no cuentan con un acompañamiento tutorial que retroalimente constantemente lo realizado por el estudiante, de tal suerte que con ese ejercicio se contribuya al desarrollo de unas competencias mínimas que le permitan un mejor desempeño dentro del campus virtual.

En este orden de ideas, los cursos de inducción y entrenamiento virtuales se crearon como estrategia para entrenar a los estudiantes y docentes en el desarrollo de competencias informáticas haciendo uso de recursos de contenido, objetos virtuales de aprendizaje, tutoriales, entre otros. Infortunadamente, la mayoría de los cursos de entrenamiento no

cuentan con un acompañamiento tutorial que facilite la comprensión de los recursos del contenido, la solución de inquietudes y dificultades durante el proceso de aprendizaje y el uso efectivo de los recursos digitales, lo que hace que los estudiantes no desarrollen las competencias digitales necesarias para un buen desempeño.

En un estudio previo realizado por Ángel y Vásquez (2013) se identificó que los cursos de inducción y entrenamiento virtuales no están cumpliendo con los requerimientos de los estudiantes, lo cual implica que los tutores de los cursos *e-Learning* deben invertir demasiado tiempo asesorando a los estudiantes en temas que debieron ser aprendidos en los cursos de inducción y entrenamiento, en especial aquellos de tipo técnico, como por ejemplo responder a un foro, subir o bajar un archivo, presentar un quiz, una lección evaluativa, revisar el correo interno del curso o actualizar el perfil.

A su vez, las competencias informáticas en el mundo contemporáneo trascienden los ámbitos educativos y, como lo afirman Ala-Mutka y Kirsti (2011), repercuten el ámbito organizacional para llegar hasta la ciudadanía, ya que una persona con un nivel insuficiente de competencias informáticas estará en riesgo de quedar excluida de distintas actividades, perderá importantes oportunidades e, incluso, pondrá en peligro su trabajo al usar de forma inadecuada las tecnologías. En este sentido, la alfabetización digital implica el desarrollo de habilidades para usar la ofimática, el multimedia, la navegación por Internet, el Internet y las redes sociales, y para trabajar y construir colaborativamente.

La estructura de los cursos de inducción y entrenamiento virtual existentes muestra una serie de actividades y ayudas de navegación en el curso, la evaluación automática de las actividades y la ausencia de un proceso de acompañamiento y monitorización del aprendizaje del estudiante. Este diseño parece conllevar a que los estudiantes solo se preocupen por aprobar el curso y no por desarrollar las competencias informáticas necesarias para continuar su proceso formativo virtualmente. Para contrarrestar esta debilidad se hace necesario proponer estrategias de monitoreo que les ayuden a los estudiantes a desarrollar competencias informáticas básicas, pero muy necesarias, con la finalidad de mejorar su desempeño en los procesos formativos desarrollados a través de ambientes virtuales.

De acuerdo con lo anterior, y con el fin de que los estudiantes que realizan sus procesos formativos de forma virtual desarrollen las competencias informáticas mínimas que les permitan continuar su formación académica sin dificultades en el manejo de los recursos tecnológicos disponibles en los campus virtuales, este proyecto propone implementar y evaluar una estrategia de monitorización del desempeño de los estudiantes en un curso de inducción y entrenamiento, basada en la solución de casos prácticos y en la realimentación.

El proceso de monitoreo aquí propuesto se sustenta en las oportunidades que ofrece la tecnología de “registrar” y “mantener la historia” de los eventos que ocurren durante la formación, reflexionar sobre ellos, evaluarlos y posiblemente mejorarlos (Sampieri, 2008) como contribución a la calidad de los procesos de aprendizaje que se desarrollan en los escenarios virtuales.

1.2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Los estudiantes que desarrollan procesos formativos a través de ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) deben ser competentes en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollar autonomía en el aprendizaje, disponer de habilidades sociales para comunicarse y compartir con otros de manera virtual, vencer la resistencia al cambio y modificar los paradigmas de la educación tradicional o presencial.

Específicamente, en lo relacionado con ser competentes en el uso de las tecnologías, el escaso dominio de competencias informáticas genera en los estudiantes inseguridad, lo que les impide realizar adecuadamente las actividades propuestas en los cursos virtuales.

A partir de la revisión de antecedentes pudo establecerse que una de las estrategias que puede contribuir a mejorar los procesos de aprendizaje en los escenarios virtuales es el monitoreo. Maldonado, Serrano, Macías, Rodríguez, Vargas y Bernal (2009) realizaron un estudio donde por medio de la monitorización por parte de los mismos estudiantes obtuvieron resultados exitosos en el aprendizaje de las matemáticas y las ciencias.

Sampieri (2008) elaboró un estudio para demostrar cómo el aprendizaje podía ser monitoreado e identificó cuatro elementos básicos para hacerlo. Nietfeld y Osborne (2006) aplicaron un monitoreo acompañado de realimentación con la intervención de agentes externos y concluyeron que es necesario establecer la efectividad de la realimentación acompañada de un entrenamiento de monitoreo.

Hacker, Bol y Bahbahani (2007), por medio de la intervención (monitoreo) y la realimentación, lograron el aumento de la precisión de los estudiantes en los dos últimos exámenes presentados. Monti y San Vicente (2004) realizaron actividades de monitoreo y de evaluación aplicadas a pruebas intermedias y de prueba final, con lo cual llegaron a la conclusión de que las actividades de monitoreo ayudaron a la presentación de la prueba final.

En este sentido, y con el propósito de contribuir al desarrollo de las competencias informáticas básicas indispensables para participar en procesos formativos a través de plataformas virtuales de aprendizaje, esta investigación propone la implementación de una estrategia de monitoreo para incorporarla en un curso de inducción y entrenamiento.

Para esta estrategia se diseñaron seis actividades de tipo práctico con el propósito de monitorear y analizar constantemente cómo marchan las actividades de enseñanza y aprendizaje (Sampieri, 2008), de tal suerte que se realimente cada una de ellas. Ello obedece a que mediante dicho proceso se le indican al estudiante sus aciertos o desaciertos en el proceso de formación (Tanner y Graesser, 2006) para finalmente evaluar los resultados obtenidos mediante una rúbrica diseñada para tal fin.

Para el desarrollo de la estrategia se tuvo en cuenta a Pintrich (2000), quien indica que en los proceso de monitoreo es necesario realizar planificación, supervisión, revisión y valoración. En este sentido, se planeó cada uno de los casos prácticos a desarrollar por parte de los estudiantes utilizando recursos didácticos de introducción, a los cuales se les hizo un seguimiento de supervisión para saber si eran utilizados o no por parte de los estudiantes, para seguidamente revisar el cumplimiento de las actividades y hacer una valoración de cada una de ellas.

Para la implementación de la estrategia se seleccionó una muestra de estudiantes, a la cual se le enviaba un mensaje cada tres días indicándole el inicio de una nueva actividad. Esta, una vez presentada, era realimentada de manera inmediata mediante mensajes motivacionales, de acuerdo a la necesidad, y dirigidos a los estudiantes del grupo experimental para que hicieran las correcciones pertinentes.

De acuerdo con el panorama descrito anteriormente deseamos responder a la pregunta ¿cuál es el efecto de la incorporación de una estrategia de monitoreo del aprendizaje sobre el desarrollo de las competencias informáticas en un curso *elearning* de inducción y entrenamiento en manejo de ambientes virtuales?

1.3. OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar el impacto de un ambiente virtual de aprendizaje que incorpora una estrategia de monitoreo sobre el desarrollo de competencias informáticas en un curso de inducción y entrenamiento en manejo de ambientes virtuales de aprendizaje.

Objetivos específicos

- ✓ Diseñar e implementar un curso de inducción y entrenamiento en manejo de ambientes virtuales de aprendizaje, basado en casos prácticos.
- ✓ Implementar una estrategia de monitoreo del aprendizaje para un curso de inducción y entrenamiento.
- ✓ Evaluar el efecto de la estrategia de monitoreo del aprendizaje en el desarrollo de competencias informáticas de los estudiantes.

2. REVISIÓN DE ANTECEDENTES

Maldonado, Serrano, Macías, Rodríguez, Vargas y Bernal (2009) desarrollan una experiencia de acompañamiento pedagógico en el Departamento de Matemáticas de la Universidad Central de Colombia, en la cual el acompañamiento se orienta a establecer *condiciones para que los estudiantes monitoreen sus avances en el aprendizaje*, logren resultados satisfactorios y mejoren su concepto de autoeficacia en el dominio del conocimiento que están estudiando. Esta iniciativa se desarrolló en tres momentos: experiencia informal, institucionalización y sistematización.

En la experiencia informal (Maldonado et ál., 2009), un grupo de estudio libre de Matemática Básica asistió, en forma paralela al curso regular, a la orientación con el propósito de profundizar en los temas vistos en clase. Dichos estudiantes tenían clase magistral con la misma docente que les hacía el acompañamiento. Todos aquellos que participaron en la experiencia aprobaron la asignatura y ninguno desertó.

En el momento de la sistematización (Maldonado et ál., 2009) se introdujo la concepción de escenarios mixtos de experiencia pedagógica mediante el diseño e implementación del sistema pedagógico para el aprendizaje exitoso de las matemáticas y ciencias, que incluía el uso de un aula digital como escenario de estudio personal y trabajo colaborativo. En el acompañamiento se implementaron dos modificaciones:

- En primer lugar, la nota del curso como resultado de la evaluación de tres actividades: el desempeño en las pruebas practicadas por el profesor titular de la asignatura, el desempeño en las actividades programadas en el aula virtual y el trabajo en sesiones de acompañamiento.
- En segundo lugar, el desarrollo de una guía de acompañamiento que se convirtió en punto de referencia para toda la actividad y reflejó la preocupación del docente por mejorar el rendimiento de los estudiantes. Esta se utilizó como punto de referencia y fue ampliada mediante la solución de problemas de aplicación o de nuevos ejercicios.

Respecto al monitoreo, las principales conclusiones de este estudio son que la incorporación del acompañamiento durante la experiencia informal promovió el interés de los estudiantes y su buen desempeño, y puso en evidencia diferentes estilos de acompañamiento como consecuencia de las condiciones del desarrollo del acompañamiento, que permitían que los estudiantes monitorearan sus avances en el aprendizaje comparando la meta de aprendizaje propuesta y su desempeño durante los talleres.

Así mismo, la formulación del sistema para el aprendizaje exitoso de las matemáticas y las ciencias propició la creación de diversas innovaciones pedagógicas y metodológicas, entre las cuales se destacan: nuevas estrategias de acompañamiento en el proceso de

solución de problemas y la construcción de bancos de ejercitadores para automonitorear el desempeño en las competencias de aprendizaje propuestas y en el diseño de diversos tipos de problemas para mejorar la comprensión y los resultados de aprendizaje. Los efectos de esta experiencia fueron positivos en todos los cursos en los que fue implementada, independientemente de su dominio de conocimiento.

Los instrumentos de evaluación diseñados durante el desarrollo de esta propuesta, y que fueron positivos en el enfoque de monitoreo, arrojaron como resultado que esta sería de gran utilidad para desarrollar estructuras que le permitan al estudiante visualizar su evolución en la adquisición de competencias a lo largo de las sesiones. Concluyen también que la evolución del espacio mejoró las condiciones de comunicación y monitoreo de la evolución del aprendizaje.

En el estudio se hizo énfasis en que los estudiantes deben ser capaces de hacer su propio monitoreo y que este les posibilite ser autosuficientes en el dominio del conocimiento. No obstante, la estrategia de monitoreo propuesta en esta investigación, el monitoreo y el acompañamiento son realizados por los docentes, de acuerdo con la manifestado por Valle y Rivera (2014), quienes afirman que “El monitoreo permite analizar el avance y proponer acciones para lograr los objetivos, identificar los éxitos, fracasos reales o potenciales lo antes posible y hacer ajustes oportunos a la ejecución”. Estas acciones únicamente pueden ser realizadas por los docentes, en ningún momento por los estudiantes

El análisis y las conclusiones de ese estudio fueron tenidos en cuenta para el desarrollo de esta investigación en el diseño de las actividades, el desarrollo de instrumentos para registro de las prácticas y en los instrumentos para registrar los resultados del monitoreo realizado, lo anterior con el propósito de mejorar la calidad en los procesos de acompañamiento, el rendimiento académico de los estudiantes y la adquisición de competencias informáticas para el desarrollo de los cursos.

Sampieri (2008) presenta en su tesis doctoral los resultados de una revisión de artículos indexados y reportes de investigación utilizando como descriptores de búsqueda los términos monitoreo, sistemas y *e-Learning*, en el título, el resumen y las palabras clave. Dentro de la investigación encontró que apenas el 8% de los artículos revisados hablan sobre el monitoreo del aprendizaje *e-Learning* (Anexo 5). Luego de revisar estos artículos se encontró con cuatro elementos comunes para el desarrollo del monitoreo: 1) definir los indicadores que van a ser monitoreados, 2) definir cómo serán registrados los datos, 3) definir cómo serán interpretados los datos y 4) definir cómo serán representados y visualizados los datos. Por lo tanto, se refiere a la necesidad de hacerle monitoreo al aprendizaje, entendido este como un proceso susceptible de ser monitoreado.

La definición de estos cuatro elementos le sirvió como sustento para desarrollar un sistema de monitoreo llamado “Monitoreo del progreso del estudiante (MPE)”, cuyo proceso representa en el gráfico que se muestra a continuación (Figura 1).

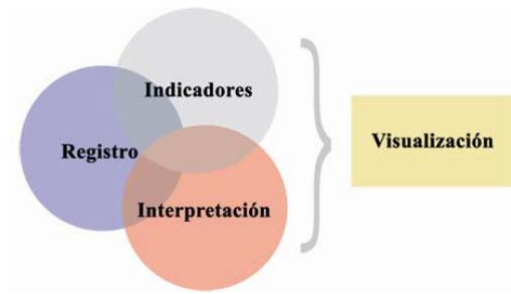


Figura 1. Componentes para el diseño del sistema de monitoreo.

Sampieri (2008) indica que los sistemas de monitoreo se utilizan más frecuentemente para supervisar procesos, sistemas y aprendizaje. Los resultados en el estudio se presentan en una gráfica que muestra la frecuencia por objeto monitoreado (Anexo 5).

Ángel y Vásquez (2013) elaboraron un estudio sobre el contenido de los mensajes del foro general de dudas del curso Herramientas Informáticas. El objetivo era analizar qué tipo de preguntas hacían los estudiantes. Las intervenciones fueron clasificadas en dos categorías: metodológicas y técnicas (Tabla 1)

Tabla 1. Clasificación de las preguntas en el foro general de dudas

Técnicas	Metodológicas
¿Dónde encuentro mis compañeros de grupo?	¿Hasta cuándo es el plazo para la entrega de la actividad?
¿Cómo puedo comunicarme con mis compañeros?	¿Cómo hago para enviar la tarea?
¿Cuál es mi grupo colaborativo?	¿El documento se debe entregar con normas APA?
No puedo enviar los dos documentos, el foro solo me recibe uno.	¿Se debe enviar una sola tarea por el grupo o las de todos los participantes?
¿Cómo hacer uso del correo del aula?	¿Se pueden hacer los aportes individuales en un solo envío?

El resultado obtenido en esta revisión indicó que los mensajes de orden metodológico o académico correspondían a un 74%, mientras que los mensajes con inquietudes de orden tecnológico que se presentaron correspondían al 26%, lo cual indica que una cuarta parte de los participantes que utilizaron el tema de dudas e inquietudes no desarrolló de buena manera el curso de entrenamiento, o al menos no adquirió las competencias necesarias para el manejo de las herramientas que se disponen en el aula virtual. Los resultados del estudio se presentan en el Anexo 2.

Nietfeld (2006) investigó junto con algunos colegas (psicólogos) el impacto de una intervención explícita de monitoreo en la precisión de la medida, la autoeficacia y el rendimiento. En un estudio anterior (Nietfeld et ál., 2006), no pudieron establecer la efectividad de la retroalimentación para mejorar la precisión de la medida y sugirieron que el entrenamiento explícito en el monitoreo puede ser necesario.

Nietfeld y Osborne (2006) asignaron al azar dos grupos en dos secciones de un curso de Psicología de la Educación de pregrado, un grupo control y uno experimental. La intervención consistió en ejercicios de monitoreo en los que se les pide a los estudiantes evaluar su aprendizaje para la sesión de clase actual, así como su preparación para una prueba; responder y proporcionar calificaciones en la revisión de artículos y reflexionar sobre la exactitud de sus calificaciones.

Además de la realimentación semanal, los estudiantes recibieron realimentación e interpretación en su exactitud de la medición de la semana siguiente a tres exámenes del curso. En esta experiencia aplicada de monitoreo la realimentación y la intervención de agentes externos juegan un papel importante. Como resultado de este estudio, los autores recomendaron establecer la efectividad de la realimentación, para lo cual es necesario hacer el entrenamiento en el monitoreo.

Hacker, Bol y Bahbahani (2007) analizaron el impacto de la reflexión y la realimentación en la precisión de la medición y la provisión de puntos extra si los estudiantes presentan desviaciones mínimas respecto a los resultados reales. En su diseño presentan cuatro secciones de un curso de Psicología de la Educación de pregrado en el que fue asignada al azar una de cuatro condiciones: incentivos y realimentación, reflexión y realimentación, una condición de tratamiento combinado (reflexión, incentivos y realimentación) o una condición de comparación.

El tratamiento de reflexión consistió en proporcionarles a los estudiantes comentarios sobre la exactitud del rendimiento y un cuestionario para que reflexionaran sobre las explicaciones de su desempeño, cualquier discrepancia entre sus juicios de rendimiento y medición, y sobre las estrategias que pueden utilizar para mejorar su precisión de la evaluación.

Los investigadores encontraron que la intervención fue un éxito en el aumento de la precisión en los resultados de los dos últimos exámenes para estudiantes con rendimientos más bajos en los dos grupos que recibieron incentivos, sin embargo, los estudiantes de menor logro en la reflexión de única condición eran menos precisos en sus resultados.

Monti y San Vicente (2004) presentan un estudio realizado en la Universidad de Bolonia en el cual se analizaron las actividades de monitoreo y de evaluación. En el monitoreo preveían recoger información regularmente, mientras que en las actividades de evaluación tenían como objetivo formular un juicio. Tanto el monitoreo como la evaluación se realizaron solo durante las pruebas intermedias y la prueba final.

Las actividades de monitoreo tuvieron como objetivos evaluar la estructura del curso (producto y proceso), hacer una evaluación final de los estudiantes según el monitoreo y analizar su comportamiento. La investigación brindó datos útiles para su evaluación, por ejemplo, el grado de participación.

Después de haber establecido y definido de antemano los criterios de evaluación más relevantes para su estudio (cuya prioridad fue comprobar la eficacia del curso, la calidad de los contenidos y el nivel de aprendizaje obtenido), los investigadores seleccionaron algunos indicadores, tales como el número de accesos al curso, el número de horas en la plataforma, el número de mensajes enviados, el número de ejercicios realizados y el número de actividades llevadas a cabo.

En lo que concierne a la evaluación del estudiante se concentraron en el monitoreo del nivel de participación y del nivel de aprendizaje. Para monitorear el primero (la participación), recogieron datos cuantitativos como el número de conexiones realizadas, de mensajes enviados al foro, de actividades realizadas y de objetos didácticos elaborados. En el estudio se analizó la participación de once estudiantes con el fin de llegar a conclusiones sobre la calidad del producto y del proceso en general (ver comentario en el Anexo 6).

En cambio, para monitorear y evaluar el nivel de aprendizaje consideraron los siguientes datos: los resultados de los ejercicios contenidos en los objetos de aprendizaje, las tareas de los alumnos (es decir, las actividades de producción escrita y oral) y los resultados de las pruebas objetivas (intermedia y final) (ver resultado en el Anexo 6).

Como resultados del estudio, Monti y San Vicente (2004) indican que “La utilización de un LMS como el de Moodle no constituye la única solución para extender la potencialidad del objeto de estudio, más bien puede ser visto como un primer paso hacia experiencias de *e-Learning* dentro de un centro lingüístico (objeto de estudio) en el cual el estudiante es un miembro activo del proceso de formación y participa en actividades interactivas y colaborativas”.

Concluyen que al comparar los datos de la participación y los de la puntuación total obtenida por los estudiantes, se puede dar cuenta de la importancia del monitoreo de la primera, ya que “participar en las actividades previstas en el curso se considera como algo obligatorio y que tiene un determinado peso en la evaluación y en la nota final del alumno” (ver resultado en el Anexo 6).

3. MARCO TEÓRICO

3.1. MONITOREO EN EL APRENDIZAJE

El monitoreo metacognitivo surgió como una construcción en la década de 1970 que partió de escritos sobre metaprosos, tales como metamemoria (Flavell, 1971). Los escritos de John Flavell (1979) sobre monitoreo metacognitivo sentaron las bases para esta construcción mediante la descripción de los aspectos de desarrollo de un monitoreo de la propia cognición. Flavell da la definición conceptual de la metacognición como "pensar sobre el pensamiento".

Aunque los fundamentos contemporáneos para la metacognición fueron aportados por Flavell, no es el único que contribuyó a esta conceptualización, por ejemplo, Baker y Brown (1984) consideran la metacognición separando dos elementos: el conocimiento sobre la cognición (monitoreo) y los mecanismos de autorregulación que contienen el monitoreo como foco central.

El teórico de la educación Lev Vygotsky (1978) menciona que aprendemos mejor cuando estamos en la "zona de desarrollo próximo", que se refiere al espacio entre lo que sabemos y podemos hacer y lo que una persona con más experiencia o experto es capaz de hacer. En ese orden de ideas se considera que un individuo que realiza determinadas prácticas académicas tendrá mayores oportunidades de avanzar en su proceso de aprendizaje.

Sampieri (2008) resalta sobre monitoreo que

el concepto se refiere a la observación, supervisión o control de tareas, actividades o eventos que suceden con un determinado fin. [...] El uso de los sistemas de monitoreo para supervisar los procesos que se generan en diversos entornos de aprendizaje brinda una medida automatizada del coste beneficio a nivel de las personas que aprenden y las organizaciones. El incremento en el uso del *e-Learning* y de estrategias como el *blended learning*, hacen necesario realizar investigaciones con relación al diseño de sistemas que permitan hacer un seguimiento constante, oportuno y eficiente del proceso de aprendizaje que tiene lugar en este tipo de escenarios.(p.20).

Las investigaciones en el área de la educación muestran que el monitoreo del aprendizaje del estudiante es un componente esencial de la formación de alta calidad y es uno de los factores importantes que hacen la diferencia entre los programas de formación efectivos y aquellos que son ineficientes (Cotton, 1998). Este argumento aplica también en la enseñanza-aprendizaje a través de escenarios de *e-Learning*.

Los cursos basados en las TIC requieren elementos para monitorear el progreso del estudiante en el contenido del curso y para evaluar la adquisición de conocimiento y habilidades (Mazza R. y Dimitrova V, 2007). En este ámbito, los sistemas de monitoreo permiten tomar decisiones para resolver dificultades que se presentan durante la ejecución de actividades de aprendizaje; sistematizar las experiencias obtenidas durante la implementación de estrategias; valorar el cumplimiento de los objetivos propuestos; y hacer ajustes que permitan mejorar las estrategias (Sampieri 2008).

Sampieri (2008) en el trabajo de investigación que se ha venido referenciando, afirma que

dentro del contexto del *e-Learning* han surgido los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), aplicaciones de software o tecnologías basadas en web utilizadas para planear, implementar y evaluar un proceso de aprendizaje específico. Este tipo de sistemas cuenta con módulos que registran todas las actividades del estudiante a través de bases de datos y registros *logs*. Sin embargo, esa cantidad de datos no tendrían sentido si no se definen indicadores acerca del proceso de aprendizaje que tiene lugar en los escenarios y la manera en que deben ser interpretados. Los indicadores describen la manera en que los datos recolectados por los sistemas deben ser entendidos para proporcionar información fiable acerca de la adquisición del conocimiento. (p.24)

En este contexto, el monitoreo del proceso de aprendizaje no se refiere a “controlar” a los usuarios que aprenden, más bien a supervisar la calidad y la cantidad de aprendizaje que está teniendo lugar y las dificultades que los usuarios puedan tener durante la experiencia.

El proceso de monitorización es aquel mediante el cual la educación está sujeta a la supervisión constante de todos los procesos de enseñanza y aprendizaje que la componen. El monitoreo del proceso educativo es, por tanto, un método que analiza constantemente cómo marchan las actividades de enseñanza y aprendizaje en correspondencia con los objetivos propuestos, esto permite garantizar la dirección del proceso hacia una situación deseada, introducir acciones educativas adicionales y obtener la información necesaria y útil para tomar las decisiones que correspondan.

Es importante tener en cuenta que monitorear no es sinónimo de evaluar, no obstante, desde luego que son procesos que tienen muchos puntos en común (Sampieri, 2008). Esta afirmación se relacionará con el propósito del modelo de monitoreo a implementar en el curso de inducción y entrenamiento propuesto.

Los sistemas LMS, tales como Moodle, permiten crear entornos de aprendizaje y llevar un control sistematizado de los eventos de estudiantes y docentes, sin embargo, los datos almacenados en sus bodegas de datos no son utilizados por las universidades ni por sus docentes para implementar sistemas de monitoreo o acompañamiento.

En el campo de la Psicología de la Educación, el aprendizaje autorregulado tiene sus fundamentos en la concepción del estudiante como parte activa y fundamental del proceso de aprendizaje, centrada en la persona que aprende, no solo en lo que aprende, sino, y sobre todo, en cómo aprende (Cochran-Smith, 2003).

Así, desde un punto de vista psicoeducativo, la autonomía remite a la capacidad de aprender a aprender (Martín, 2003; Pozo, 1990) o a la capacidad de regular el propio proceso de construcción del aprendizaje (Zimmerman, 2003).

El rasgo más característico de una educación cuyo objetivo sea ayudar a los estudiantes a poder seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de su vida remite a la necesidad de dotar de competencias para aprender a aprender. Como señalan Pozo y Monereo (2002) “si tuviéramos que elegir un lema, un mantra que guiara las metas y propósitos de la escuela del siglo XXI, sin duda el más aceptado entre educadores e investigadores sería el que la educación tiene que estar dirigida a ayudar a los estudiantes a aprender a aprender”.(p.89). De forma más particular, esta cualidad del aprendizaje queda recogida en una de las líneas de investigación principales en la Psicología de la Educación actual: la autorregulación del aprendizaje.

El constructo de aprendizaje autorregulado se relaciona con formas de aprendizaje académico independientes y efectivas que implican metacognición, motivación intrínseca y acción estratégica (Perry, 2002). Se define como “un proceso activo en el cual los estudiantes establecen los objetivos que guían su aprendizaje intentando monitorizar, regular y controlar su cognición, motivación y comportamiento con la intención de alcanzarlos” (Rosario, 2004), y hace referencia a una concepción del aprendizaje centrada en los componentes cognitivos, motivacionales y conductuales que proporcionan al individuo la capacidad de ajustar sus acciones y metas para conseguir los resultados deseados teniendo en cuenta los cambios en las condiciones ambientales (Zeidner, Boekaerts y Pintrich, 2000).

Bajo esta perspectiva, se desplaza el centro de los análisis educativos desde la concepción de la capacidad del estudiante y los ambientes de aprendizaje como aspectos inamovibles a los procesos y acciones que diseña y realiza el alumno para aumentar su habilidad y rendimiento teniendo en cuenta el entorno de aprendizaje (Zimmerman, 1989, 1990). Así, el aprendizaje autorregulado busca explicar “cómo las personas mejoran y aumentan sus resultados académicos usando un método de aprendizaje de forma sistemática” (Zimmerman, 2001).

Que los estudiantes se autorregulen implica que estos participen activamente en su proceso de aprendizaje monitorizando y regulando los procesos de aprendizaje orientados hacia los resultados (Pintrich y Schrauben, 1992), siendo estratégicos y manteniéndose motivados hacia metas importantes (Blumenfeld y Marx, 1997; McCombs y Marzano, 1990). Para lograrlo, la autorregulación del aprendizaje se describe como un proceso abierto que

requiere una actividad cíclica por parte del aprendiz, que ocurre en tres fases principalmente, dentro de las cuales tienen lugar una serie de procesos y subprocesos (Schunk y Zimmerman, 1998; Zimmerman, 2000).

Todos estos procesos, así como los subprocesos implicados en cada uno de ellos, no solo están relacionados entre sí, sino que responden a una estructura cíclica en función de los ajustes continuos requeridos debido a las fluctuaciones en los componentes personal, conductual y contextual.

Pintrich (2000) propone una estructura del aprendizaje autorregulado sistematizada en cuatro fases (planificación, supervisión, revisión y valoración) y, al mismo tiempo, en cuatro áreas (cognitiva, afectivo-motivacional, comportamental y contextual). Esta clasificación ayuda a clarificar cómo los subprocesos implicados en la autorregulación se interrelacionan unos con otros y funcionan diferencialmente en función de los cuatro momentos del proceso de aprendizaje (Tabla 2).

Tabla 2. Fases y áreas del aprendizaje autorregulado

Fases	Cognición	Motivación	Conducta	Contexto
Fase 1 Planificación por activación	Establecimiento de metas. Activación de conocimiento previo relevante. Activación de conocimiento previo metacognitivo .	Adopción de orientación a meta. Juicios de autoeficiencia. Juicios respecto a la tarea: percepción de la dificultad, activación del valor, activación del interés.	Planificación del tiempo y del esfuerzo. Planificación para la autoobservación de la conducta.	Percepciones de la tarea. Percepción del contexto.
Fase 2 Monitorización	Conciencia metacognitiva y monitorización de la cognición.	Conciencia y monitorización de la motivación.	Conciencia y monitorización del esfuerzo, uso del tiempo, necesidad de ayuda. Autoobservación de la conducta.	Monitorización de cambios en la tarea y condiciones del contexto.
Fase 3 Control / regulación	Selección y adaptación de estrategias	Selección y adaptación de estrategias para	Incremento o descenso del esfuerzo.	Cambio o renegociación de la tarea.

	cognitivas y metacognitivas para el aprendizaje.	dirigir la motivación.		Cambio o abandono del contexto.
Fase 4 Reacción y reflexión	Juicios cognitivos. Atribuciones.	Reacciones afectivas. Atribuciones.	Cambio de conducta: persistir, dejarlo, entre otras. Búsqueda de ayuda.	Evaluación de la tarea.

Fuente Pintrich, P.R. (2000)

La monitorización del progreso en el aprendizaje a la luz de Sampieri (2008) es un método que analiza constantemente cómo marchan las actividades de enseñanza y aprendizaje en correspondencia con los objetivos propuestos. Esto garantiza la dirección del proceso hacia una situación deseada, introducir acciones educativas adicionales y obtener la información necesaria y útil para tomar decisiones que correspondan.

Valle y Rivera (2014), en su artículo sobre monitoreo e indicadores, definen el concepto afirmando que:

La teoría de la planificación del desarrollo define el seguimiento o monitoreo como un ejercicio destinado a identificar de manera sistemática la calidad del desempeño de un sistema, subsistema o proceso a efecto de introducir los ajustes o cambios pertinentes y oportunos para el logro de sus resultados y efectos en el entorno. Así, el monitoreo permite analizar el avance y proponer acciones a tomar para lograr los objetivos; identificar los éxitos o fracasos reales o potenciales lo antes posible y hacer ajustes oportunos a la ejecución. (p.2).

Este es un aporte muy importante que sirve como referente para justificar la necesidad de monitorear o acompañar a los estudiantes en su proceso de formación, y analizar el impacto del monitoreo en la calidad de la educación desde el punto de vista pedagógico.

Nelson y Narens (1990) resumen que el marco teórico de la metacognición, proporciona información importante sobre la interacción dinámica que existe entre el sistema de monitorización y control de procesos, y cómo la gente trata de influir en su aprendizaje y la memoria. Aunque este marco teórico se basa casi exclusivamente en investigaciones de laboratorio, el aula ofrece un terreno fértil para la aplicación de la teoría en la práctica.

Nelson y Narens (1990) hacen una distinción entre los juicios de seguimiento prospectivos y los juicios retrospectivos de seguimiento, que aclara las diferencias entre juicios de predicción y juicios postdiction. También indican tres etapas de aprendizaje (la adquisición,

retención y recuperación), los diversos juicios de monitoreo que puede hacer una persona (por ejemplo, las sentencias de aprendizaje, sensación de saber), y los procesos de control que hayan sido informados por la supervisión (por ejemplo, la asignación de tiempo de estudio, la terminación del estudio). Afirman que los juicios de predicción y postdiction caben dentro de las etapas del aprendizaje.

El juicio de predicción es un juicio de monitoreo que viene después de la adquisición y la retención, pero antes de la recuperación; un juicio postdiction sigue su recuperación. Las predicciones pueden ser consideradas como posibles fallos de supervisión, es decir, una persona que supervisa su conocimiento o habilidad antes de la recuperación del conocimiento o habilidad. A juicio de Hertzog, Dixon y Hultsch (1990), predicción es un tipo de juicio de la autoeficacia en el que la magnitud de la sentencia refleja la creencia de una persona en su dominio de una tarea de aprendizaje o en la memoria.

Ambas sentencias se pueden utilizar para mejorar los procesos de control (Nelson y Narens, 1990). Predicciones optimistas pueden ayudar a la gente directamente en la recuperación, creyendo que han dominado el material o habilidad. Predicciones pesimistas pueden convencer a la gente de que necesita volver a la adquisición y retención. Las postdicciones, que se superponen en cierta medida con la "confianza en las respuestas recuperadas", les proporcionan a los estudiantes una retroalimentación más precisa sobre su dominio del monitoreo (Maki, 1998; McCormick, 2003; Pressley y Ghatala, 1990). Con base en esta información, los estudiantes pueden emplear diferentes procesos de control durante su próxima tarea de adquisición y retención.

Heaney (1994) indica que el monitoreo eficiente implica la selección de información significativa y concisa. Si falta la primera, la asesoría al estudiante pierde soporte pertinente; y sin la segunda, el uso de la información se dificulta.

En este orden de ideas, el sistema o estrategia de monitoreo que se somete a prueba en este proyecto permitirá hacer seguimiento a actividades de tipo práctico y acompañar a los estudiantes en el proceso de inducción y entrenamiento.

Ahora bien, dentro del proceso de monitorización es necesario mencionar la necesidad de realimentar a los estudiantes respecto a la realización de las actividades o ante las diferentes dudas que pueden surgir en el proceso de aprendizaje.

Tanner y Graesser (2006), plantean que es de gran importancia la existencia de una realimentación adecuada (*feedback* pedagógico) de calidad, pues existe una tendencia alta a creer que se han realizado de manera adecuada las actividades y normalmente los estudiantes no perciben sus errores hasta que se proporciona un *feedback* que evidencie las falencias de su trabajo.

Los comentarios adicionales que el instructor pueda dar a los aprendices pueden ayudar a profundizar la comprensión de los conceptos estudiados. Se entiende que la realimentación

está relacionada con el monitoreo debido a que mediante esta se le indican al estudiante sus aciertos o desaciertos en el proceso de formación.

Para Mazza R. y Dimitrova V. (2007), el monitoreo del aprendizaje del estudiante es un componente esencial de la formación de alta calidad y “uno de los factores importantes que hacen la diferencia entre programas de formación efectivos de aquellos que son ineficientes”.

Este argumento aplica también en la enseñanza-aprendizaje a través de escenarios de *e-Learning*. Los cursos basados en las TIC requieren elementos para monitorear el progreso del estudiante en el contenido del curso y para evaluar la adquisición de conocimiento y habilidades.

En este ámbito, los sistemas de monitoreo permiten tomar decisiones para resolver dificultades que se presentan durante la ejecución de actividades de aprendizaje; sistematizar las experiencias obtenidas durante la implementación de estrategias; valorar el cumplimiento de los objetivos propuestos; y hacer ajustes que permitan mejorar las estrategias.

Hacker (1998, 2004), para ilustrar la interacción dinámica entre la vigilancia y el control (monitoreo), consideró el término *calibración*. Este se considera como una medida del grado en que las calificaciones o el rendimiento de una persona corresponden a su rendimiento real (Keren, 1991; Lin y Zabucky, 1998; Winne, 2004; Yates, 1990).

Dicha calibración implica el monitoreo de una persona, de lo que él o ella saben sobre un tema determinado o habilidad, y evaluar el grado del conocimiento en comparación con alguna tarea. Por ejemplo, en el estudio de una o dos horas para una prueba de química, los estudiantes pueden monitorear continuamente lo que saben y ejercer más control sobre su estudio durante varias horas, momento en el que volverían a controlar lo que saben y evaluar que sí es posible y aceptable una calificación de un 90% de las respuestas correctas.

Dicha calificación del 90%, si se compara con su rendimiento real, para fines ilustrativos resulta ser el 95% de respuestas correctas. De acuerdo con Hacker et ál. (1998, 2004), en este caso la exactitud es la diferencia entre el 90% y el 95% de las respuestas correctas, lo que indica que los estudiantes eran bastante acertados en el monitoreo de sus conocimientos.

En el ejemplo anterior se ilustra cómo las personas, como agentes de sus propios pensamientos y comportamientos, pueden monitorear sus conocimientos o habilidades, establecer sus propias metas para el aprendizaje, desarrollar planes para lograr sus objetivos, monitorear el progreso de sus planes y evaluarlos cuando se han alcanzado. En otras palabras, los estudiantes pueden ser autorreguladores de sus propios comportamientos (Zimmerman, 2000).

3.2. ESTRATEGIA DE MONITOREO PROPUESTA A PARTIR DE LOS REFERENTES TEÓRICOS

Los referentes conceptuales aplicados en el diseño de la estrategia de monitoreo sometida a prueba en esta investigación se presentan a continuación (Tabla 3):

Tabla 3. Referentes conceptuales que sustentan el diseño de la estrategia de monitoreo implementada y evaluada

Autor	Idea fuerte (componentes)	¿Cómo se aplicó?
Sampieri (2008)	La monitorización del progreso en el aprendizaje es un método que analiza constantemente cómo marchan las actividades de enseñanza y aprendizaje en correspondencia con los objetivos propuestos. Esto garantiza la dirección del proceso hacia una situación deseada, introducir acciones educativas adicionales y obtener la información necesaria y útil para tomar decisiones que correspondan.	<p>La estrategia de monitoreo desarrollada en el experimento de esta investigación permitió analizar el desempeño de los estudiantes en la realización de los casos prácticos diseñados. Para ello se analizó el desarrollo de cada actividad realimentando los resultados presentados mediante el envío de mensajes que incluían motivación frente al resultado presentado indicando cómo podían mejorar las posibles falencias, invitándolos a revisar recursos didácticos diseñados previamente e indicándoles que presentaran de nuevo los resultados a partir de la realimentación dada.</p> <p>Con base en la observación de los resultados del desarrollo de cada caso práctico fue necesario diseñar nuevos recursos didácticos y ajustar algunos diseñados para los casos que debían desarrollar a continuación. Se monitoreo el desarrollo de cada caso, el</p>

		<p>resultado tanto individual como grupal (en el caso de trabajo colaborativo), y se realimentó cada uno en forma permanente durante el tiempo del experimento.</p>
Sampieri (2008)	<p>Monitorear permite tomar decisiones para resolver dificultades que se presentan durante la ejecución de actividades de aprendizaje. También sistematizar las experiencias obtenidas durante la implementación de estrategias y valorar el cumplimiento de los objetivos propuestos, así como hacer ajustes que permitan mejorar las estrategias.</p>	<p>La estrategia de monitoreo implementada permitió solucionar dificultades que se presentaron durante la ejecución de los casos prácticos. Ante estas dificultades fue necesario realimentar constantemente a los estudiantes e ir ajustando la estrategia de acuerdo a las necesidades identificadas de los estudiantes o de los investigadores.</p> <p>Se sistematizaron y se valoraron los resultados de la actividad de aprendizaje obtenidos en cada uno de los casos prácticos con el propósito de tomar decisiones frente al acompañamiento realizado y emprender acciones inmediatas durante el experimento.</p> <p>Se sistematizó la experiencia obtenida mediante instrumentos diseñados para tal fin con el propósito de evaluar los resultados y mantener la información como referente para mejorar la estrategia en experimentos futuros.</p>
Heaney (1994)	<p>Indica que el monitoreo eficiente implica la selección de información significativa y concisa. Si falta la primera, la asesoría al estudiante pierde el</p>	<p>El tutor le explica al estudiante por qué no cumplió con la competencia y le suministra información en la que se encuentra un video que da cuenta de cómo lograr la competencia.</p>

	soporte pertinente; y sin la segunda se dificulta el uso de la información.	
Tanner y Graesser (2006)	Entiende que la realimentación está relacionada con el monitoreo por cuanto mediante esta se le indican al estudiante sus aciertos o desaciertos en el proceso de formación.	Se crearon foros como espacio de interacción con los estudiantes. En ellos subían el resultado de cada caso práctico desarrollado y eran realimentados sobre el resultado. Se les indicaban sus aciertos y desaciertos, al tiempo que se les informaba cómo podían lograr la competencia.
Pintrich (2000)	Propone una estructura del aprendizaje autorregulado sistematizada en cuatro fases (planificación, supervisión, revisión y valoración).	Cada una de las actividades fue planeada de acuerdo a la necesidad de la adquisición de la competencia. Se diseñaron videos de cada una de ellas, luego, durante el desarrollo del caso se supervisó si el estudiante había visto el video antes de desarrollar la actividad. La revisión y la valoración se hacen de la siguiente manera: la primera en el momento de efectuar el monitoreo, es decir, en la revisión del caso práctico entregado; y la valoración, al final, cuando se aplica la rúbrica.

Los autores más relevantes referenciados en el marco teórico hicieron aportes significativos al experimento desarrollado en esta investigación. Es importante adoptar la estrategia didáctica que permita monitorear y hacer acompañamiento al proceso de formación y adquisición de competencias informáticas mediante la realización de actividades de tipo práctico implementadas en el curso de Inducción y Entrenamiento en Escenarios *e-Learning*.

3.3. COMPETENCIAS INFORMÁTICAS

Barroso y Llorente (2007) indican que, sumado a la necesidad de una alfabetización tradicional basada en la escritura y la lectura, es necesario que el individuo sea capaz de desarrollar actividades que implican el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, y de lenguajes de tipo informático.

Para el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea (2006) la competencia informática es clave. Respecto a ella enfatiza que “el sujeto debe ser capaz de usar los ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet”. (p.5).

Cabero (2007) supone lo siguiente:

- ✓ Que se domine el manejo práctico del ordenador (hardware) y de los programas más comunes, como por ejemplo un procesador de textos (software).
- ✓ Que se posea un conjunto de conocimientos y habilidades específicos que les permitan buscar, seleccionar, analizar, comprender y gestionar la enorme cantidad de información a la que se accede a través de las nuevas tecnologías.
- ✓ Que se desarrollen valores y actitudes hacia la tecnología que no sean contrarios (tecnófobos) ni tampoco acrícticos y sumisos.
- ✓ Que se utilicen las tecnologías en la vida cotidiana como entornos de expresión y comunicación con otras personas, además de como recursos de ocio y consumo.

Boris Mir (2009) hace su reflexión mediante el planteamiento de cinco dimensiones de la competencia informática así:

- ✓ La primera de ellas es la dimensión del aprendizaje que abarca la transformación de la información en conocimiento y su adquisición.
- ✓ La segunda es la informacional que engloba la obtención, la evaluación y el tratamiento de la información en entornos digitales.
- ✓ A continuación recoge la dimensión comunicativa, donde se encuentra la comunicación interpersonal y social.
- ✓ Otra de las dimensiones es la de la cultura digital, donde están las prácticas sociales y culturales de la sociedad del conocimiento y la ciudadanía digital.
- ✓ Por último, recoge la propia dimensión tecnológica referida a la alfabetización tecnológica y el conocimiento y dominio de los entornos digitales.

Los referentes anteriormente expuestos han sido analizados para presentar la taxonomía de las competencias descritas en el experimento y se evidencian particularmente en el diseño de actividades de tipo práctico que hacen posible que el grupo experimental las realice con acompañamiento de los docentes investigadores.

Mediante casos prácticos, que en algunos casos requieren de alta practicidad, se logrará que los estudiantes, al realizar los cursos matriculados en ambientes virtuales de aprendizaje, cuenten con las competencias necesarias para navegar dentro de cada uno de los entornos, realizar cada una de las actividades, interactuar con el docente y los compañeros de curso, hacer uso adecuado de ayudas, realizar búsquedas efectivas en Internet, manejar de forma

adecuada toda la información que requiera en su proceso de formación y comunicar los resultados, entre otras actividades.

4. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto se desarrolla bajo el paradigma de investigación cuantitativa experimental, porque dentro de ella se manipulan dos variables independientes que afectan a una variable dependiente. Campbell y Stanley (1995) entienden por experimento “aquella parte de la investigación en la cual se manipulan ciertas variables para observar sus efectos sobre otras”, además, son partidarios del método experimental debido a que consideran que se pueden verificar los adelantos en el campo pedagógico para realizar modificaciones que no afecten o descarten los conocimientos adquiridos. Y por último, afirman de manera categórica que “La investigación experimental se trata de una colección de diseños de investigación que utilizan la manipulación y las pruebas controladas para entender los procesos”.

Para la investigación se tuvo en cuenta una variable independiente con dos valores aplicados en un curso de entrenamiento: **con monitoreo** y **sin monitoreo**, que influyen en una variable dependiente: **desarrollo de las competencias informáticas**.

Se crearon aleatoriamente dos grupos de estudio, el experimental y el control, donde se aplicó únicamente el postest, de acuerdo con Campbell y Stanley (1995), quienes manifiestan que “los grupos constituyen entidades formadas naturalmente (como una clase, por ejemplo) tan similares como la disponibilidad lo permita, aunque no tanto, sin embargo, que se pueda prescindir del pretest. La asignación de X a uno u otro grupo se supone aleatoria y controlada por el experimentador”. (p.86).

R	X	O ₁
R		O ₁

El curso de inducción y entrenamientos fue desarrollado en una plataforma Moodle, en la que se matricularon de forma aleatoria 58 estudiantes que integraron la muestra. Fueron distribuidos aleatoriamente en dos grupos, 29 en el grupo experimental y 29 en el grupo control. A los dos grupos se les dieron las instrucciones a seguir, acompañadas de videos ilustrativos sobre cómo desarrollar las actividades para la adquisición de las competencias.

Para el grupo experimental, al finalizar cada una de las actividades se verificaba si había cumplido con los objetivos o no. Si no se habían logrado, se le daba una realimentación al respecto para que retomara nuevamente la actividad con el propósito de lograrlos. En caso de que no, nuevamente se realimentaba para luego sí evaluar el cumplimiento.

Para el grupo control no hubo acompañamiento, solamente al final del curso se recogió la información sobre si había cumplido con los objetivos propuestos o no. En el curso tenía los mismos vídeos que podían ver los estudiantes del grupo experimental.

Con el propósito de evaluar el desarrollo de las competencias informáticas se diseñaron las siguientes actividades prácticas:

1. Reconocimiento del enlace “Participantes”.
2. Actualizar perfil.
3. Roles en el trabajo colaborativo.
4. Establecimiento de roles para el trabajo colaborativo.
5. Trabajo colaborativo “Revisión de entornos”.
6. Uso del correo interno del curso.

El detalle de cada actividad es descrito en la Tabla 6.

4.2. POBLACIÓN

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) oferta los cursos académicos por la modalidad de educación a distancia y ofrece como alternativas de mediación el sistema tradicional y el sistema virtual. Sus estudiantes no requieren presentar prueba de ingreso.

Según un estudio realizado por la institución en el segundo periodo académico del año 2011, quienes se matriculan en ella provienen de distintos estratos sociales (en su mayoría del uno al tres), sus edades varían, el tiempo que han dejado de estudiar dista de varios años y sus conocimientos en manejo de tecnologías de la información y la comunicación son bajos.

La población a la cual se dirigió esta investigación está conformada por personas que tienen edades que oscilan entre los 16 y los 70 años, son bachilleres y algunos, profesionales de ciertas disciplinas que han visto en la UNAD una oportunidad para formarse en el área de su interés. Sus oficios pueden variar entre amas de casa, personal de seguridad, policías, soldados del Ejército y empleados de diversas empresas. También hay estudiantes desplazados por la violencia, personas privadas de la libertad, entre otros.

La población de este estudio estuvo conformada por 182 estudiantes que se matricularon por primera vez en los programas ofertados por la UNAD. Su matrícula correspondía al curso intersemestral de verano.

El 53,3% de la población era del género masculino y el 46,7% del género femenino

Los estudiantes estaban ubicados geográficamente en 38 centros o CEAD. El de Bogotá tenía el 26,9% de la población, seguido de Palmira, con el 11%; Medellín, con el 8,2%, y la Guajira, con el 5,5%. Estos cuatro centros cobijaron el 51,6% del total de la matrícula, y el 48,4% se distribuyó en los 34 centros restantes (Figura 2).

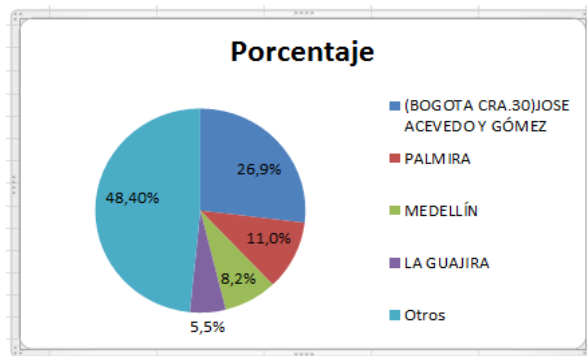


Figura 2. Distribución muestra por CEAD.

Los estudiantes estaban registrados en 27 programas académicos. Los más relevantes fueron el de Psicología, con un 18,1%, luego, en su orden, Administración de Empresas con un 17,6%, Ingeniería Ambiental con un 12,1% e Ingeniería de Sistemas con 9,3%. Los demás programas abarcaron el 42,9% del total de los estudiantes (Figura 3).

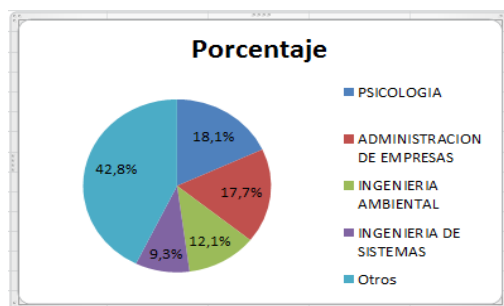


Figura 3. Distribución muestra por programa.

4.3. MUESTRA

Para la obtención de la muestra se le envió un mensaje por correo a cada uno de los 182 estudiantes que conforman la población (Anexo 3) invitándolos a participar de un curso piloto de entrenamiento para la adquisición de competencias en el aula virtual. Aceptaron la invitación 58 estudiantes, que corresponden al 31,86% de la población.

Los 58 estudiantes que conformaron la muestra fueron asignados aleatoriamente en dos grupos de 29 integrantes en el grupo control y 29 en el grupo experimental. Las actividades se iban abriendo cada tres días y los grupos interactuaban cada uno en su ambiente de aprendizaje durante un periodo de cuatro semanas.

Diariamente se asignó un tiempo de monitoreo de las competencias para el grupo experimental al final de cada actividad. Para el grupo control la evaluación se realizó al finalizar el curso.

4.4. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

Tenemos como variable independiente un curso virtual de entrenamiento que tiene dos valores, uno con estrategia de monitoreo y otro sin monitoreo (Tabla 4).

La variable dependiente es *Desarrollo de las competencias informáticas*.

Tabla 4. Variables

TIPO VARIABLE	VALORES	
Independiente	Curso virtual de entrenamiento con estrategia de monitoreo.	Curso virtual de entrenamiento sin estrategia de monitoreo.
Dependiente	Desarrollo de competencias digitales.	

4.5. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Como instrumento de medición se crearon seis casos prácticos (Tabla 6) para ser desarrollados por los estudiantes, cada una de las cuales evalúa el cumplimiento de las competencias.

En la Tabla 5, se presentan las competencias a desarrollar, una breve descripción de cada uno de los casos prácticos y los productos a entregar.

Tabla 5. Competencias con su caso práctico y producto a entregar

Competencia	Descripción del caso práctico	Productos para entregar
Imprimir un pantallazo	El estudiante ingresa al enlace de participantes, toma un pantallazo de los integrantes, lo inserta en un documento Word, lo comprime y lo envía por el foro de la actividad como archivo adjunto.	Un archivo comprimido que contenga: un documento en Word con la imagen tomada de los participantes y que debe ser enviado adjunto por medio de un mensaje en el foro.
Insertar una imagen en un documento de texto		
Responder a un mensaje en el foro		
Adjuntar un archivo a un mensaje		
Comprimir un archivo		
Ingresar al perfil	El estudiante ubica el enlace del perfil, lo actualiza colocando una foto, luego toma un pantallazo del perfil actualizado, lo inserta en un documento Word, comprime el archivo y lo envía como adjunto por medio de un mensaje en el foro de la actividad.	Un archivo comprimido que contenga: un documento en Word con la imagen tomada de la actualización del perfil y que debe ser enviado adjunto por medio de un mensaje en el foro.
Ubicar el enlace de edición del perfil		
Insertar una imagen en un sitio web		
Imprimir un pantallazo		
Insertar una imagen en un documento de texto		
Responder a un mensaje en el foro		
Adjuntar un archivo a un mensaje		
Comprimir un archivo		
Descargar archivos	El estudiante descarga un archivo comprimido, lo edita, lo guarda, posteriormente le cambia el nombre y lo envía como un archivo adjunto por medio de un mensaje en el foro de la actividad.	El estudiante debe enviar adjunto, por medio de un mensaje en el foro, un documento Word ya editado al que debió cambiarle el nombre luego de haberlo descargado y descomprimido.
Descomprimir archivos		
Editar documento de texto		
Guardar documento		
Cambiarle el nombre a un archivo		
Responder a un mensaje en el foro	Participar en un debate con los compañeros de grupo para la asignación de roles en el trabajo colaborativo.	Participaciones significativas en el foro de desarrollo de la actividad.
Adjuntar un archivo a un mensaje		
Colocar mensajes y responderlos dentro de un foro	Los estudiantes deben revisar cada uno de los entornos del aula y conocer su contenido. Una vez hecha la revisión, deben colocar una tabla en un documento de Word en la que	El estudiante inserta en un documento de Word una tabla que contenga el nombre y los contenidos de los seis entornos del aula y lo
Búsqueda de información		
Insertar una tabla en documento de texto		
Interactuar con los compañeros de grupo		

Competencia	Descripción del caso práctico	Productos para entregar
	se refleje la información conseguida para subirla al foro y debatirla con sus compañeros.	adjunta al foro para ser debatido con sus compañeros de grupo.
Elaborar un mensaje de correo	Ubicar el correo interno para enviar un mensaje de saludo a sus compañeros y tutor, además de responder a los mensajes recibidos.	Evidencias de los mensajes recibidos y contestados, además de los creados por él mismo.
Responder a un mensaje de correo		

Para evaluar el cumplimiento de cada una de las competencias se diseñó una rúbrica de evaluación en la cual se definieron los criterios de cumplimiento de cada una mediante una escala de valoración (Anexo 4).

4.6. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de datos se utilizaron dos técnicas: el análisis de varianza ANOVA y la prueba T de Student, las cuales se describen a continuación:

Análisis de varianza ANOVA: Esta técnica nos permite analizar dos o más grupos en una variable cuantitativa para establecer la diferencia entre las medias.

La prueba T de Student: Para muestras independientes permite contrastar hipótesis referidas a la diferencia entre dos medias independientes.

Los resultados fueron organizados por cada una de las variables: independiente y dependiente, de las 19 competencias a valorar. En primer lugar se aplicó el análisis de varianza ANOVA para determinar las diferencias entre las medias, luego se aplicó la prueba T de Student para buscar las diferencias significativas entre las medias y poder establecer el cumplimiento de las hipótesis planteadas.

4.7. HIPÓTESIS

La metodología permite validar la siguiente hipótesis:

H1: Los estudiantes del curso de inducción y entrenamiento, que incorpora una estrategia de monitoreo, obtienen un rendimiento superior en el aprendizaje de competencias digitales respecto a los estudiantes del mismo curso que no cuenta con la estrategia de monitoreo.

H0: No existen diferencias significativas en los resultados obtenidos de los dos grupos.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE

5.1. AMBIENTE PARA EL APRENDIZAJE DE COMPETENCIAS INFORMÁTICAS QUE INCORPORA UNA ESTRATEGIA DE MONITOREO

Se diseñó un curso de inducción y entrenamiento en un ambiente virtual de aprendizaje (AVA). En dicho ambiente se crearon los entornos de información inicial, de conocimiento, de aprendizaje colaborativo, de aprendizaje práctico, de evaluación y seguimiento, y de gestión del estudiante. El propósito de estos fue permitirle al estudiante identificar el ambiente en que se desarrollarán los cursos de formación, sin embargo, el énfasis de la investigación fue el entorno de aprendizaje práctico.

El ambiente diseñado para el aprendizaje de competencias informáticas incorpora una estrategia de monitoreo implementada en el curso de inducción y entrenamiento. La estrategia se aplicó a un grupo experimental en el entorno de aprendizaje práctico del ambiente desarrollado que se describe a continuación:

El entorno de aprendizaje práctico es el contexto educativo creado para el ejercicio guiado del estudiante en el cual aplica los conocimientos adquiridos durante el proceso formativo.

Permite concretar teorías aplicándolas a situaciones problemáticas reales, por eso este entorno es el vínculo bidireccional en el que teoría y práctica se asimilan mutuamente, dando un nuevo sentido y significado al conocimiento.

Abarca una experiencia multidimensional centrada en conocer en la práctica, entendida como aprendizaje en función de una interacción entre la experiencia y la competencia. En este escenario es posible incorporar prácticas accesibles a los estudiantes con actividades propuestas por los docentes, que deben realizar en el curso de inducción y entrenamiento.

Se implementó el curso de entrenamiento en el aula virtual de la UNAD teniendo en cuenta el modelo exigido por la universidad, pero haciendo énfasis especialmente en uno de los seis entornos que lo conforman, ese fue el “entorno de aprendizaje práctico” (Figuras 4 y 5).

Dentro de este entorno se crearon seis actividades (Tabla 6) en las cuales se solicitaban tareas que le permitirían al estudiante desarrollar las competencias estipuladas en los objetivos del proyecto. Estas actividades fueron acompañadas de tutoriales (Tabla 8), presentados como videos, que sirvieron de ayuda a los estudiantes para el desarrollo de las competencias. De otra parte, el tutor estuvo pendiente de la interacción de los estudiantes para aclarar dudas e inquietudes o hacer una realimentación de las tareas realizadas para su corrección en caso de ser necesario.

Las actividades solicitadas se detallan a continuación:

Tabla 6. Descripción de actividades con la relación de las competencias a adquirir en cada una de ellas

Actividad	Descripción	Competencias
1 Reconocimiento del enlace "Participantes".	<p>En este foro se entregarán las evidencias de la revisión del enlace "Participantes".</p> <p>La actividad a realizar consiste en ingresar por el enlace "Participantes" (ver video "¿Cómo encontrar los participantes del curso?") para conocer cuál es el número de su grupo, compañeros y tutor. Tomar como evidencia un pantallazo (ver video "¿Cómo tomar un pantallazo?"), colocarlo en un documento de texto (ejemplo Word) o un archivo de imagen y subirlo al foro dando respuesta al mensaje original de su tutor (ver video "¿Cómo responder un mensaje adjuntando un archivo?"). Un archivo de imagen siempre se debe comprimir (ver video "¿Cómo comprimir un archivo?") antes de subirlo al foro.</p>	<p>Imprimir un pantallazo.</p> <p>Insertar una imagen en un documento de texto.</p> <p>Responder a un mensaje en el foro.</p> <p>Adjuntar un archivo a un mensaje.</p> <p>Comprimir un archivo.</p>
2 Actualizar perfil	<p>En este foro se entregarán las evidencias de la actualización de su perfil.</p> <p>La actividad a realizar consiste en ingresar a su perfil y actualizarlo (ver video "¿Cómo actualizar el perfil?"). Se debe colocar una foto, tipo cédula u hoja de vida, hacer una descripción breve de su perfil donde mínimo incluya: ocupación laboral, cargo y empresa, estudios realizados con anterioridad, cuál es el programa en el que se encuentra matriculado y el nombre de su CEAD. Debe incorporar también la ciudad donde reside y el país correspondiente. Tomar como evidencia un pantallazo del perfil actualizado (ver video "¿Cómo tomar un pantallazo?"), colocarlo en un documento de texto (ejemplo Word) o un archivo de imagen y subirlo al foro dando respuesta al mensaje original de su tutor (ver video "¿Cómo responder un mensaje adjuntando un archivo?"). Un archivo de imagen siempre se debe comprimir (ver video "¿Cómo comprimir un archivo?") antes de subirlo al foro.</p>	<p>Ingresar al perfil.</p> <p>Ubicar el enlace de edición del perfil.</p> <p>Insertar una imagen en sitio web.</p> <p>Imprimir un pantallazo.</p> <p>Insertar una imagen en un documento de texto.</p> <p>Responder a un mensaje en el foro.</p> <p>Adjuntar un archivo a un mensaje.</p> <p>Comprimir un archivo.</p>
3	En este foro se entrega el documento sobre los	Descargar

<p>Roles en el trabajo colaborativo</p>	<p>roles en el trabajo colaborativo.</p> <p>La actividad a realizar consiste en descargar el archivo Archivos.Zip (ver video "¿Cómo descargar un archivo?"), el cual debe descomprimir (ver video "Cómo descomprimir un archivo?"). Una vez lo haya descomprimido, tendrá en una carpeta dos documentos: "PropuestaRoles_IA", elaborado en Word, y "Roles_Trabajo_Colaborativo", que se encuentra en pdf. Lea detenidamente el documento en pdf, allí se encuentran los roles que debe desempeñar cada estudiante para el desarrollo de un trabajo colaborativo. Cuando haya leído el contenido, abra el archivo Word y complete el cuadro que aparece allí, proponiendo un rol para cada uno de sus compañeros y para usted mismo. La descripción del rol debe hacerla con sus propias palabras, no copiando y pegando del documento leído. Finalizada esta actividad, debe cambiar el nombre al documento Word (ver video "¿Cómo cambiarle el nombre a un archivo?"), solamente debe cambiar la parte del nombre que dice "NombreEstudiante" por las iniciales de su primer nombre y primer apellido.</p> <p>Para finalizar, debe enviar el documento Word en el tema creado por su tutor para esta actividad.</p> <p>Archivos.Zip (Descargar aquí).</p>	<p>archivos. Descomprimir archivos. Editar documento de texto. Guardar documento. Cambiarle el nombre a un archivo. Responder a un mensaje en el foro. Adjuntar un archivo a un mensaje.</p>
<p>4 Establecimiento de roles para el trabajo colaborativo</p>	<p>En esta etapa se deben definir los roles definitivos para la actividad colaborativa. Debido a que no todos los integrantes de cada uno de los grupos ha participado, debemos definir los roles teniendo en cuenta la siguiente prelación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Relator 2.Líder 3.Comunicador 4.Vigía del tiempo 5.Utilero <p>Por ejemplo, si en su grupo participaron únicamente tres estudiantes, se deben nombrar el relator, el líder y el comunicador.</p>	<p>Colocar mensajes y responderlos dentro de un foro.</p>

	El establecimiento de los roles se debe debatir en este espacio y la comunicación final de cómo han quedado conformados la debe enviar el relator colocando en el asunto del mensaje "Roles definitivos del grupo XXX".																						
5 Trabajo colaborativo "Revisión de entornos"	<p>La actividad a desarrollar en este foro es una revisión minuciosa de los seis entornos que se encuentran en el aula para que los estudiantes identifiquen la información y actividades que se encuentra en cada uno de ellos. Las fechas estarán desactualizadas, pero para nuestro caso solamente necesitamos que ustedes nos indiquen qué contenidos o actividades observan en cada entorno y cuál sería la utilidad o utilidades que le podrían prestar, los comentarios no deben ser mayores a cincuenta palabras. La presentación de la información se hará en un documento en el cual se debe insertar una tabla similar a la que se observa en la imagen:</p> <table border="1" data-bbox="483 926 1125 1121"> <thead> <tr> <th>Entorno</th> <th>Contenidos</th> <th>Utilidades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inicial</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Conocimiento</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aprendizaje Práctico</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aprendizaje Colaborativo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Evaluación y Seguimiento</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gestión</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>En la primera fase (dos días), cada uno de ustedes realizará esta tarea individualmente y recibirá los comentarios del su tutor al respecto. En la segunda fase (a partir del tercer día) todos los participantes se realimentarán entre sí y observarán que cada uno haya elaborado las correcciones sugeridas por el tutor, para consolidar un solo trabajo que será presentado por el relator en un mensaje con el asunto "Entrega final revisión de entornos".</p>	Entorno	Contenidos	Utilidades	Inicial			Conocimiento			Aprendizaje Práctico			Aprendizaje Colaborativo			Evaluación y Seguimiento			Gestión			<p>Búsqueda de información. Insertar tabla en documento de texto. Interactuar con los compañeros de grupo. Responder a un mensaje en el foro. Adjuntar un archivo a un mensaje.</p>
Entorno	Contenidos	Utilidades																					
Inicial																							
Conocimiento																							
Aprendizaje Práctico																							
Aprendizaje Colaborativo																							
Evaluación y Seguimiento																							
Gestión																							
6 Uso del correo interno del curso	<p>Utilizando el correo interno del aula, deben elaborar un mensaje, ubicar como destinatario a uno de sus compañeros o su tutor y enviarle un mensaje de bienvenida al curso. Cuando se reciba el mensaje de respuesta deben responder a este mensaje agradeciendo la atención.</p>	<p>Elaborar un mensaje de correo. Responder a un mensaje de correo.</p>																					

5.2. DOMINIO DEL CONOCIMIENTO

Producto de la revisión de antecedentes y del marco teórico que respalda este trabajo de investigación, se creó el AVA, que contiene los siguientes entornos: información inicial, entorno de conocimiento, aprendizaje colaborativo, aprendizaje práctico, evaluación y seguimiento y de gestión.

El experimento se aplicó en el entorno de aprendizaje con el propósito de monitorear el desarrollo de las competencias informáticas que los estudiantes deben desarrollar mediante la realización de las siguientes actividades de tipo práctico: reconocimiento del enlace “Participantes”, “Actualizar perfil”, foro general de dudas e inquietudes, roles en el trabajo colaborativo, establecimiento roles para el trabajo colaborativo, trabajo colaborativo “Revisión de entornos” y manejo de correo interno. La descripción de cada actividad se evidencia en la Tabla 6.

En esta investigación las competencias a evaluar fueron agrupadas en cinco categorías que se describen a continuación:

1. **Manejo del teclado:** El manejo adecuado del teclado es una competencia básica en la era digital que facilita digitar información con precisión y rapidez. Su conocimiento y uso apropiado permite que se adquieran destrezas relacionadas con las funciones, teclas de uso especial, teclas numéricas y de funciones.
2. **Edición de documentos:** Mediante la edición de documentos el estudiante adquiere competencias para hacer uso adecuado de procesadores de texto que le serán de gran utilidad para la presentación de trabajos académicos, tales como la escritura de documentos, la inserción de imágenes, tablas, entre otros, y para sus actividades laborales.
3. **Manejo de archivos:** El conocimiento y uso adecuado de archivos informáticos desarrolla en los estudiantes competencias para que aprendan a identificar y diferenciar qué es un archivo informático, cómo se agrupa con otros en carpetas para facilitar su uso y cuáles son sus propiedades (tipo de archivo, tamaño y fecha de creación). El estudiante identifica dentro de las propiedades el tamaño de un archivo y adquiere la competencia para disminuirlo mediante el uso de herramientas que sirven para comprimirlo.
4. **Navegabilidad en página web:** La navegabilidad en la web es una competencia necesaria para el estudiante que le permite hacer búsquedas de información necesarias para su formación, además, desarrollar competencias para el manejo y creación de la información. El estudiante necesita alcanzar esta competencia debido a que la globalización ha promovido el uso de Internet como una herramienta que acerca al individuo a consultar información de cualquier tipo, facilita el uso de herramientas de comunicación que proveen diferentes servicios web y posibilita, entre otras ventajas, que las personas puedan interactuar en forma asincrónica o sincrónica.

5. **Interacción asincrónica:** La comunicación por medio de las herramientas que provee la web es una necesidad que demanda del individuo ciertas competencias que le permitan comunicarse de manera efectiva en forma sincrónica o asincrónica. El uso adecuado de la comunicación asincrónica desarrolla en el estudiante competencias que le permiten compartir información con otros compañeros de curso y recibir retroalimentación sobre la información que comparte o que requiera y le sea compartida.

La categorización y descripción de las competencias se presenta en la Tabla 7.

Tabla 7. Categorización y descripción de las competencias

Actividad	Tipo de competencia	Competencia	Descripción
Reconocimiento del enlace "Participantes"	Manejo del teclado	Imprimir un pantallazo	El estudiante adquiere la destreza de tomar una imagen de la pantalla de su computador utilizando la tecla "Imprimir pantalla".
	Edición de documentos	Insertar una imagen en un documento de texto	El estudiante logra colocar una imagen en un documento de texto.
	Navegabilidad en página web	Responder a un mensaje en el foro	El estudiante ubica el enlace para responder a un mensaje, lo crea y lo envía.
		Adjuntar un archivo a un mensaje	El estudiante comprende cómo debe adjuntar un archivo en un mensaje.
	Manejo de archivos	Comprimir un archivo	El estudiante logra disminuir el peso de un archivo mediante una herramienta de compresión.
Actualizar perfil	Navegabilidad en página web	Ingresar al perfil	El estudiante encuentra cómo ingresar a observa su perfil en el aula del

			curso.
		Ubicar el enlace de edición del perfil	El estudiante ubica el enlace que le permite editar su perfil.
		Insertar una imagen en sitio web	El estudiante aprende cómo colocar una imagen en una página web.
	Manejo del teclado	Imprimir un pantallazo	El estudiante adquiere la destreza de tomar una imagen de la pantalla de su computador utilizando la tecla "Imprimir pantalla".
	Edición de documentos	Insertar una imagen en un documento de texto	El estudiante logra colocar una imagen en un documento de texto.
	Navegabilidad en página web	Responder a un mensaje en el foro	El estudiante ubica el enlace para responder a un mensaje, lo crea y lo envía.
		Adjuntar un archivo a un mensaje	El estudiante comprende cómo debe adjuntar un archivo en un mensaje.
	Manejo de archivos	Comprimir un archivo	El estudiante logra disminuir el peso de un archivo mediante una herramienta de compresión.
Foro general de dudas e inquietudes	Interacción asincrónica	Establecer contacto con el tutor y los compañeros de grupo	El estudiante logra comunicarse por medio del foro con su tutor y compañeros para aclarar dudas.
Roles en el trabajo colaborativo	Manejo de archivos	Descargar archivos	El estudiante logra descargar un archivo contenido en una página web.

		Descomprimir archivos	El estudiante logra descomprimir un archivo para manipular los archivos que este contiene.
	Edición de documentos	Editar documento de texto	El estudiante logra actualizar un documento de texto colocándole información adicional.
		Guardar documento	El estudiante guarda un documento luego de haberlo actualizado.
	Manejo de archivos	Cambiar nombre a un archivo	El estudiante adquiere la destreza de cambiarle el nombre a un archivo.
	Navegabilidad en página web	Responder a un mensaje en el foro	El estudiante ubica el enlace para responder a un mensaje, lo crea y lo envía.
		Adjuntar un archivo a un mensaje	El estudiante comprende cómo debe adjuntar un archivo en un mensaje.
Establecimiento de roles para el trabajo colaborativo	Navegabilidad en página web	Colocar mensajes y responderlos dentro de un foro	El estudiante adquiere la destreza de colocar nuevos mensajes en el foro y responder los que crean sus compañeros de grupo.
Trabajo colaborativo "Revisión de entornos"	Navegabilidad en página web	Búsqueda de información	El estudiante revisa los entornos del aula para saber cuáles son sus contenidos.
	Edición de documentos	Insertar tabla en documento de texto	El estudiante logra insertar una tabla en un documento de

			texto para colocar información clasificada.
	Interacción asincrónica	Interactuar con los compañeros de grupo	El estudiante interactúa con sus compañeros de grupo logrando establecer un consenso final para la entrega de una actividad.
Manejo de correo interno	Navegabilidad en página web	Elaborar un mensaje de correo	El estudiante logra elaborar un mensaje de correo, ubicar su destinatario y enviarlo en el correo interno del aula.
		Responder a un mensaje de correo	El estudiante logra responder a un mensaje de correo en el correo interno del aula.

5.3. ESTRUCTURA DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE

Se implementó el ambiente virtual de aprendizaje (AVA) desarrollado en Moodle Versión 1.9, un sistema de gestión de cursos de libre distribución. Este ambiente apoya a los docentes para crear comunidades de aprendizaje en línea y fue creado como mediación para el desarrollo de las actividades del curso virtual de inducción y entrenamiento *e-Learning* implementado en el campus virtual de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

En el curso se crearon los entornos de información inicial, de conocimiento, colaborativo, práctico, de evaluación y seguimiento, y de gestión del estudiante (Figura 4).

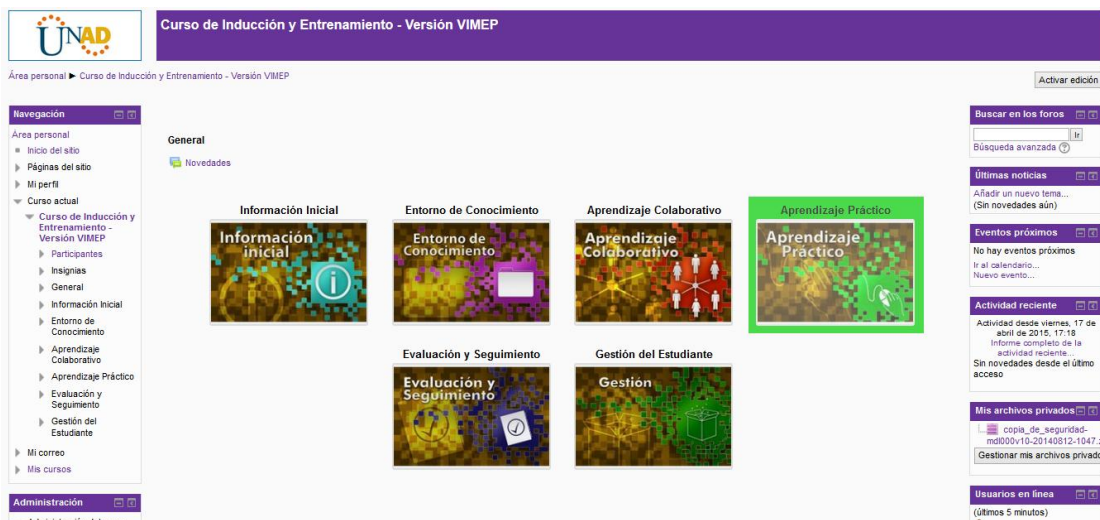


Figura 4. Ambiente del curso de inducción y entrenamiento.

En el entorno de aprendizaje práctico se crearon actividades que debían desarrollar los estudiantes (Figura 5).

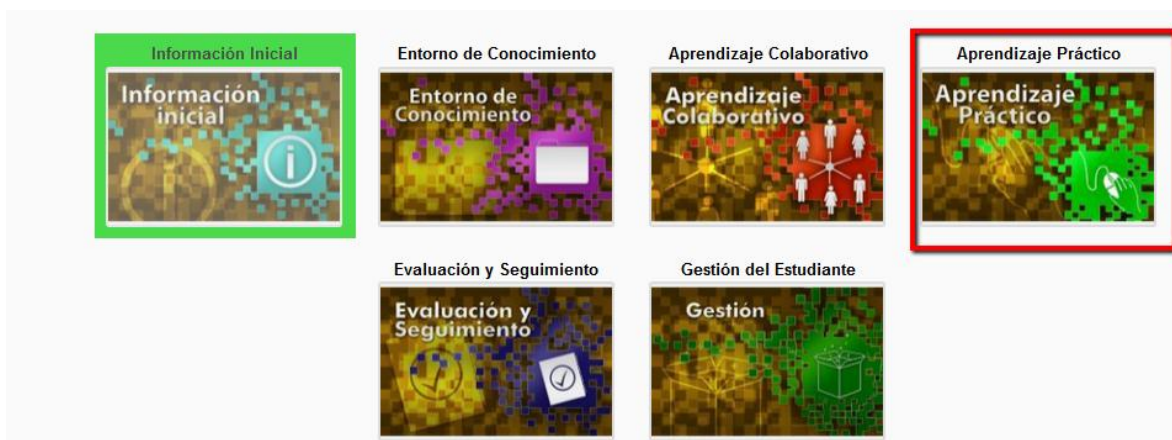


Figura 5. Entorno aprendizaje práctico.

Además de las actividades que deben desarrollar los estudiantes, en el entorno se elaboraron videos de ayuda para cada una (Figura 6).

Aprendizaje Práctico

Aprendizaje práctico

Este es el espacio del Entorno de Aprendizaje Práctico aquí podrás poner en práctica todos los conocimientos que has adquirido con el desarrollo de cada una de las actividades propuestas, por medio de actividades interactivas y dinámicas. Es importante que consultes con tu tutor, si estas actividades cuentan con peso evaluativo. Recuerda que del esfuerzo y la dedicación que tengas depende el éxito de tus actividades y de tus procesos de formación. Éxitos!



- Foro Evidencias Visita al enlace "Participantes"
- Foro Evidencias Actualización del Perfil
- Foro Genral de dudas e inquietudes
- Roles en el trabajo colaborativo
- Establecimiento Roles para Trabajo Colaborativo
- Trabajo Colaborativo - Revisión Entornos
- Cómo actualizar el Perfil?
- Cómo Cambiar el Nombre a un Archivo?
- Cómo Comprimir un Archivo?
- Cómo descargar un archivo?
- Cómo Descomprimir un Archivo?
- Cómo encontrar los participantes del curso?
- Cómo presentar un Quiz?
- Cómo presentar una Lección?
- Cómo Responder un Mensaje Adjuntando un Archivo?

Figura 6. Contenido entorno aprendizaje práctico.

Las siguientes fueron las actividades planteadas (Figura 7): Reconocimiento del enlace "Participantes", actualizar el perfil, roles en el trabajo colaborativo, establecimiento roles para el trabajo colaborativo, trabajo colaborativo "Revisión de entornos" y uso del correo interno del curso.

- Foro Evidencias Visita al enlace "Participantes"
- Foro Evidencias Actualización del Perfil
- Foro Genral de dudas e inquietudes
- Roles en el trabajo colaborativo
- Establecimiento Roles para Trabajo Colaborativo
- Trabajo Colaborativo - Revisión Entornos

Figura 7. Contenido Realización de actividades.

Para cada una de las actividades se crearon los siguientes vídeos (Figura 8): Cómo actualizar el perfil, Cómo cambiar el nombre a un archivo, Cómo comprimir un archivo, Cómo descargar un archivo, Cómo descomprimir un archivo, Cómo encontrar los participantes del curso, Cómo responder un mensaje adjuntando un archivo, Cómo tomar un pantallazo y Cómo utilizar el correo interno. La descripción de cada video aparece en la Tabla 6.

- Cómo actualizar el Perfil?
- Cómo Cambiar el Nombre a un Archivo?
- Cómo Comprimir un Archivo?
- Cómo descargar un archivo?
- Cómo Descomprimir un Archivo?
- Cómo encontrar los participantes del curso?
- Cómo presentar un Quiz?
- Cómo presentar una Lección?
- Cómo Responder un Mensaje Adjuntando un Archivo?

Figura 8. Contenido Ayudas realización de actividades.

Para cada actividad se creó un foro de interacción y dentro de este un tema en el cual se dieron las instrucciones para que los estudiantes interactuaran sobre el desarrollo de las actividades (Figura 9).

cción y Entrenamiento - Versión VIMEP ▶ Aprendizaje Práctico ▶ Foro Evidencias Visita al enlace "Participantes" 🔍 [Buscar en los foros](#)

Grupos visibles: Todos los participantes ▾

En este foro se entregarán las evidencias de la revisión del enlace "Participantes".

La actividad a realizar consiste en ingresar por el enlace "Participantes" (Ver video "Cómo encontrar los participantes del curso?"), para conocer cuál es el número de su grupo, compañeros y tutor. Tomar como evidencia un pantallazo (Ver video "Cómo Tomar un Pantallazo?"), colocarlo en un documento de texto (ejemplo Word) o un archivo de imagen y subirlo al foro dando respuesta al mensaje original de su tutor (Ver video "Cómo Responder un Mensaje Adjuntando un Archivo?"). Un archivo de imagen siempre se debe comprimir (Ver video "Cómo Comprimir un Archivo?") antes de subirlo al foro.

[Añadir un nuevo tema de discusión](#)
















Tema	Comenzado por	Grupo	Rélicas	Último mensaje
Evidencias Participantes	 Ismael Angel Romero	MDL_08	10	 Ismael Angel Romero mie, 16 de oct de 2014, 00:54
Evidencias participantes	 ROGELIO VASQUEZ	MDL_05	8	 ROGELIO VASQUEZ dom, 12 de oct de 2014, 11:27
Evidencias Participantes	 Ismael Angel Romero	MDL_10	16	 Ismael Angel Romero dom, 12 de oct de 2014, 09:14
Evidencias Participantes	 Ismael Angel Romero	MDL_09	8	 Ismael Angel Romero vie, 10 de oct de 2014, 10:55
Evidencias Participantes	 Ismael Angel Romero	MDL_12	2	 Ismael Angel Romero jue, 9 de oct de 2014, 09:35
Evidencias participantes	 ROGELIO VASQUEZ	MDL_06	9	 ROGELIO VASQUEZ mie, 8 de oct de 2014, 12:18
Evidencias Participantes	 Ismael Angel Romero	MDL_11	6	 Ismael Angel Romero mie, 7 de oct de 2014, 15:51

Figura 9. Creación de temas para la realización de las actividades.

La realización de cada actividad fue monitoreada y realimentada por los investigadores de este proyecto con el fin de analizar el logro de las competencias de cada estudiante (Figuras 10, 11 y 12). Se presentaron casos en los cuales los estudiantes realizaron la actividad con solo ver las instrucciones y videos, otros necesitaron ser realimentados en una o más oportunidades.

Re: Evidencias Participantes
de DIANA MARCELA ESPINOSA BOLIVAR - Jueves, 13 de octubre de 2014, 12:08

 Pantallazo.docx

Buen día

Adjunto la actividad correspondiente a "evidencias participantes"

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Dividir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

Re: Evidencias Participantes
de Ismael Angel Romero - miércoles, 15 de octubre de 2014, 00:54

Estimada Diana Marcela

La evidencia está muy bien.

Cordialmente

Ing. Ismael Angel Romero

[Mostrar mensaje anterior](#) | [Editar](#) | [Dividir](#) | [Borrar](#) | [Responder](#)

Figura 10. Ejemplo 1 Realimentación de actividad.

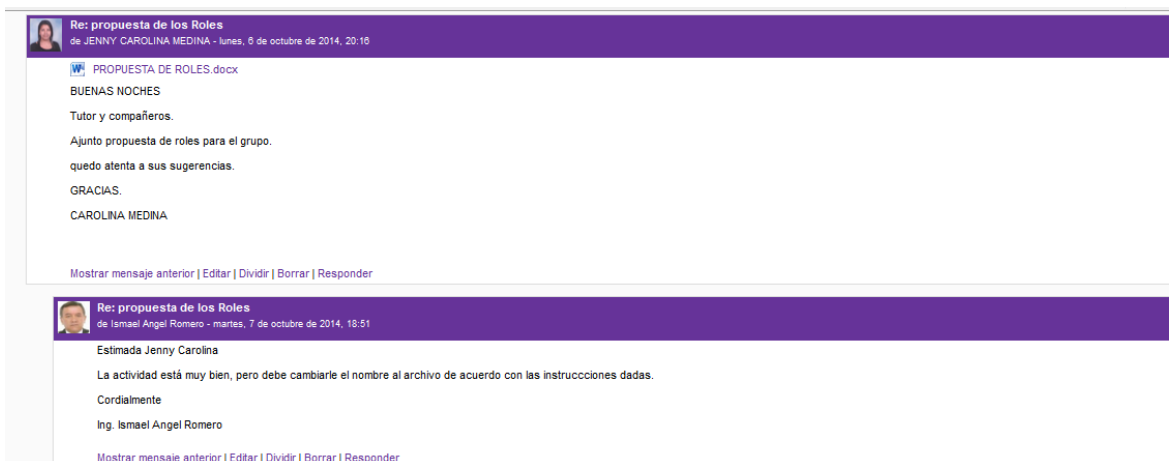


Figura 11. Ejemplo 2 Realimentación de actividad.

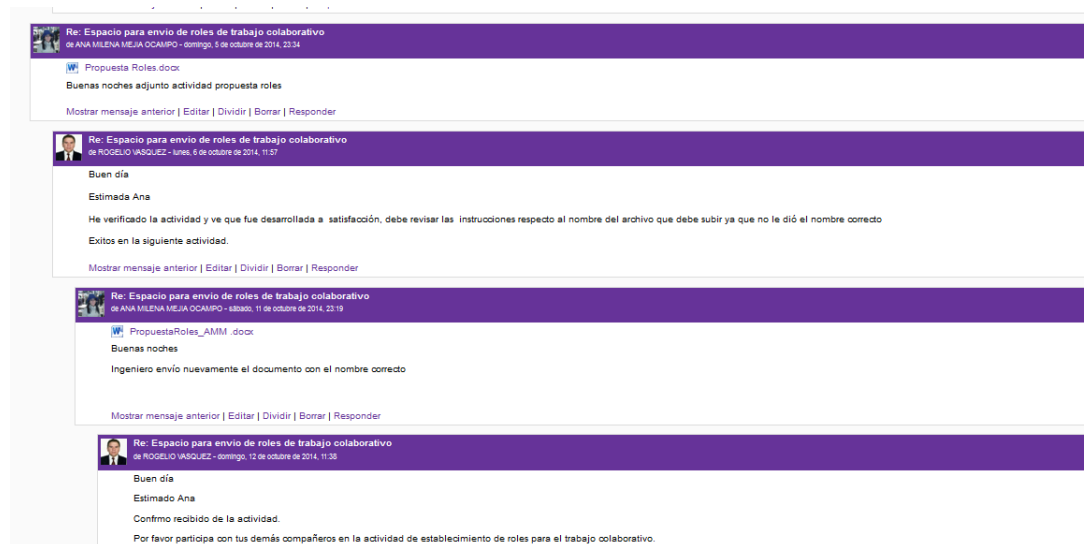


Figura 12. Ejemplo 3 Realimentación de actividad.

Se diseñaron una serie de videos como introducción a casos prácticos (Tabla 8) para el desarrollo de cada una de las actividades que se crearon para que los estudiantes las realizaran con el acompañamiento de los docentes.

Tabla 8. Descripción de videos para realizar actividades

Video	Descripción
Cómo actualizar el perfil	Describe paso a paso cómo actualizar el perfil.
Cómo cambiar el nombre a un archivo	Indica cómo cambiarle el nombre al

	archivo.
Cómo comprimir un archivo	Describe los pasos a seguir para comprimir un archivo.
Cómo descargar un archivo	Describe paso a paso cómo descargar un archivo del curso.
Cómo descomprimir un archivo	Describe los pasos a seguir para descomprimir un archivo.
Cómo encontrar los participantes del curso	Describe paso a paso cómo ubicar a los compañeros y al docente del curso.
Cómo responder un mensaje adjuntando un archivo	Describe paso a paso cómo responder un mensaje del foro del curso y adjuntar el archivo.
Cómo tomar un pantallazo	Describe paso a paso cómo tomar un pantallazo y adjuntarlo como evidencia en el curso.
Cómo utilizar el correo interno	Describe paso a paso cómo hacer uso del correo interno del curso para enviar o ver un mensaje recibido.

En las figuras números 13, 14 y 15 se muestran imágenes de algunos de los videos creados y que han sido descritos en la Tabla 8.



Figura 13. Video Cómo actualizar el perfil.

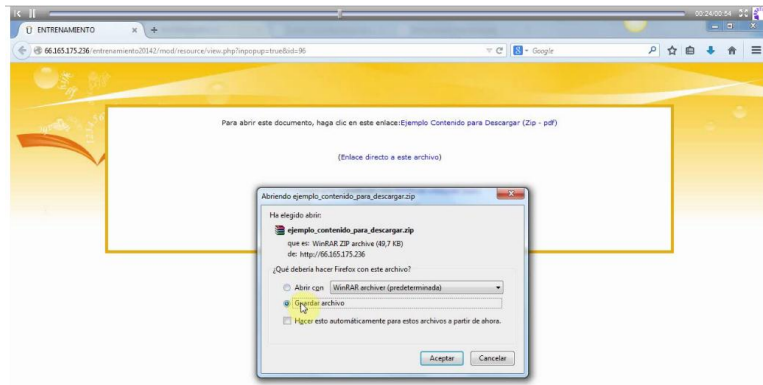


Figura 14. Video Cómo descargar un archivo.

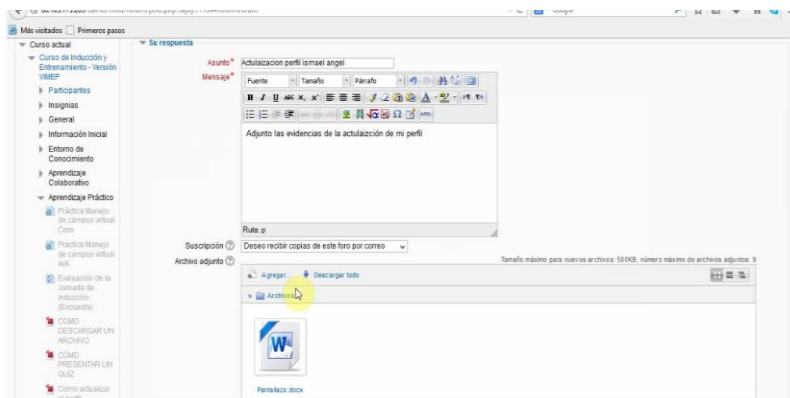


Figura 15. Video Cómo responder un mensaje adjuntando un archivo.

Se diseñaron seis actividades (Tabla 9) que se vincularon en el entorno de aprendizaje práctico. Para cada una se dieron las instrucciones necesarias y se acompañaron de los videos de introducción. Se dispuso de un tiempo específico de tres días para el desarrollo de cada una de ellas. La realización de cada actividad se anunció en los foros diseñados para tal fin y se notificó por medio del servicio de mensajería. También se creó un foro de dudas e inquietudes para aclarar cualquier tipo de interrogantes que pudieran surgir.

El desarrollo de cada actividad se fue monitoreando y realimentando, para que tuviera un efecto positivo en el aprendizaje y motivara a aquellos estudiantes que demoraban en iniciarla.

En la realimentación se les indicaba el estado de las actividades, es decir, si el resultado correspondía a lo solicitado. También se indicaba qué debían complementar o mejorar los estudiantes. Una vez concluida una actividad, se les activaba una nueva, hasta lograr el desarrollo de todas.

Se creó una herramienta para llevar el registro de la elaboración de las actividades y de esta forma estar pendiente de su realización, sin embargo, algunos estudiantes manifestaron no

poder seguir participando en el curso piloto por falta de tiempo ocasionada por compromisos laborales o académicos con los otros cursos.

Tabla 9. Actividades a desarrollar

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Reconocimiento del enlace “Participantes”	En este foro se entregan las evidencias de la revisión del enlace "Participantes".
Actualizar perfil	En este foro se entregan las evidencias de la actualización de su perfil.
Roles en el trabajo colaborativo	En este foro se entrega el documento sobre los roles en el trabajo colaborativo.
Establecimiento de roles para el trabajo colaborativo	Se establecen los roles definitivos para la actividad colaborativa.
Trabajo colaborativo “Revisión de entornos”	La actividad a desarrollar en este foro es una revisión minuciosa de los seis entornos que se encuentran en el aula.
Uso del correo interno del curso	Utilizar el correo interno del aula para elaborar un mensaje, ubicar como destinatario a uno de sus compañeros o su tutor y enviarle un mensaje de bienvenida al curso.

6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

6.1. ANÁLISIS POR COMPETENCIA

La siguiente es la lista de las competencias que fueron evaluadas (Tabla 10)

Tabla 10. Casos prácticos evaluados

Identificación	Nombre
Competencia 1	Adjuntar un archivo a un mensaje
Competencia 2	Búsqueda de información

Competencia 3	Cambiar nombre a un archivo
Competencia 4	Colocar mensajes y responderlos dentro de un foro
Competencia 5	Comprimir un archivo
Competencia 6	Descargar archivos
Competencia 7	Descomprimir archivos
Competencia 8	Editar documento de texto
Competencia 9	Elaborar un mensaje de correo
Competencia 10	Guardar documento
Competencia 11	Imprimir un pantallazo
Competencia 12	Ingresar al perfil
Competencia 13	Insertar tabla en documento de texto
Competencia 14	Insertar una imagen en sitio web
Competencia 15	Insertar una imagen en un documento de texto
Competencia 16	Interactuar con los compañeros de grupo
Competencia 17	Responder a un mensaje de correo
Competencia 18	Responder a un mensaje en el foro
Competencia 19	Ubicar el enlace de edición del perfil

Los estadísticos descriptivos para cada competencia se presentan en la Tabla 11, y serán sobre los que se basen los siguientes análisis:

Estadísticos de grupo

Tabla 11. Estadísticas descriptivas

Grupo	N	Media	Desviación típica	Error típico de la media	
Competencia 1	Grupo Experimental	23	4,0435	1,63702	,34134
	Grupo Control	19	4,3684	1,42246	,32633
Competencia 2	Grupo Experimental	23	2,1739	2,53435	,52845

Grupo	N	Media	Desviación típica	Error típico de la media
Grupo Control	19	,7895	1,87317	,42974
Competencia 3 Grupo Experimental	23	3,1739	2,34816	,48962
Grupo Control	19	1,9474	2,17239	,49838
Competencia 4 Grupo Experimental	23	2,6087	2,55377	,53250
Grupo Control	19	2,3684	2,56495	,58844
Competencia 5 Grupo Experimental	23	3,1304	1,96108	,40891
Grupo Control	19	2,5263	1,89644	,43507
Competencia 6 Grupo Experimental	23	3,6957	2,24489	,46809
Grupo Control	19	3,4211	2,38783	,54781
Competencia 7 Grupo Experimental	23	3,6957	2,24489	,46809
Grupo Control	19	3,4211	2,38783	,54781
Competencia 8 Grupo Experimental	23	3,6957	2,24489	,46809
Grupo Control	19	3,4211	2,38783	,54781
Competencia 9 Grupo Experimental	23	1,9565	2,49505	,52025
Grupo Control	19	1,0526	2,09427	,48046
Competencia 10 Grupo Experimental	23	1,9565	2,49505	,52025
Grupo Control	19	2,6316	2,56495	,58844
Competencia 11 Grupo Experimental	23	3,6957	2,24489	,46809
Grupo Control	19	3,4211	2,38783	,54781
Competencia 12 Grupo Experimental	23	4,7826	1,04257	,21739
Grupo Control	19	4,6316	1,21154	,27795
Competencia Grupo Experimental	23	4,1304	1,93777	,40405

	Grupo	N	Media	Desviación típica	Error típico de la media
13	Grupo Control	19	3,1579	2,47797	,56849
Competencia 14	Grupo Experimental	23	2,1739	2,53435	,52845
	Grupo Control	19	,7895	1,87317	,42974
Competencia 15	Grupo Experimental	23	3,4348	2,21208	,46125
	Grupo Control	19	2,3158	2,38170	,54640
Competencia 16	Grupo Experimental	23	3,6522	1,84905	,38555
	Grupo Control	19	4,0000	1,79505	,41181
Competencia 17	Grupo Experimental	23	2,1739	2,53435	,52845
	Grupo Control	19	,7895	1,87317	,42974
Competencia 18	Grupo Experimental	23	5,0000	,00000a	,00000
	Grupo Control	19	5,0000	,00000a	,00000
Competencia 19	Grupo Experimental	23	4,1304	1,93777	,40405
	Grupo Control	19	3,1579	2,47797	,56849

Una vez aplicada la técnica de análisis ANOVA se encontraron los resultados que se muestran en la Tabla 12.

ANOVA de un factor

Tabla 12. Análisis de varianza ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Competencia 1	Inter-grupos	1,099	1	1,099	,461	,501
	Intra-grupos	95,378	40	2,384		
	Total	96,476	41			
Competencia 2	Inter-grupos	19,943	1	19,943	3,901	,055

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
	Intra-grupos	204,462	40	5,112		
	Total	224,405	41			
Competencia 3	Inter-grupos	15,653	1	15,653	3,036	,089
	Intra-grupos	206,252	40	5,156		
	Total	221,905	41			
Competencia 4	Inter-grupos	,601	1	,601	,092	,764
	Intra-grupos	261,899	40	6,547		
	Total	262,500	41			
Competencia 5	Inter-grupos	3,797	1	3,797	1,017	,319
	Intra-grupos	149,346	40	3,734		
	Total	153,143	41			
Competencia 6	Inter-grupos	,785	1	,785	,147	,703
	Intra-grupos	213,501	40	5,338		
	Total	214,286	41			
Competencia 7	Inter-grupos	,785	1	,785	,147	,703
	Intra-grupos	213,501	40	5,338		
	Total	214,286	41			
Competencia 8	Inter-grupos	,785	1	,785	,147	,703
	Intra-grupos	213,501	40	5,338		
	Total	214,286	41			
Competencia 9	Inter-grupos	8,501	1	8,501	1,575	,217
	Intra-grupos	215,904	40	5,398		
	Total	224,405	41			
Competencia 10	Inter-grupos	4,741	1	4,741	,743	,394

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
	Intra-grupos	255,378	40	6,384		
	Total	260,119	41			
Competencia 11	Inter-grupos	,785	1	,785	,147	,703
	Intra-grupos	213,501	40	5,338		
	Total	214,286	41			
Competencia 12	Inter-grupos	,237	1	,237	,189	,666
	Intra-grupos	50,334	40	1,258		
	Total	50,571	41			
Competencia 13	Inter-grupos	9,841	1	9,841	2,038	,161
	Intra-grupos	193,135	40	4,828		
	Total	202,976	41			
Competencia 14	Inter-grupos	19,943	1	19,943	3,901	,055
	Intra-grupos	204,462	40	5,112		
	Total	224,405	41			
Competencia 15	Inter-grupos	13,028	1	13,028	2,484	,123
	Intra-grupos	209,757	40	5,244		
	Total	222,786	41			
Competencia 16	Inter-grupos	1,259	1	1,259	,378	,542
	Intra-grupos	133,217	40	3,330		
	Total	134,476	41			
Competencia 17	Inter-grupos	19,943	1	19,943	3,901	,055
	Intra-grupos	204,462	40	5,112		
	Total	224,405	41			
Competencia 18	Inter-grupos	,000	1	,000	.	.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Competencia 19	Intra-grupos	,000	40	,000		
	Total	,000	41			
	Inter-grupos	9,841	1	9,841	2,038	,161
	Intra-grupos	193,135	40	4,828		
	Total	202,976	41			

Para hallar un resultado que permita validar las hipótesis de este estudio se utilizó la prueba T de Student, los resultados se muestran a continuación (Tabla 13).

Prueba de muestras independientes

Tabla 13. Resultados prueba T de Student

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias							
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia		
								Inferior	Superior	
Se han asumido varianzas iguales	1,296	,262	-,679	40	,501	-,32494	,47872	-,129246	,64258	

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
	No se han asumido varianzas iguales			-,688	39,878	,495	-,32494	,47224	-1,27946	,62958
Competencia 2	Se han asumido varianzas iguales	16,558	,000	1,975	40	,055	1,38444	,70091	-,03215	2,80103
	No se han asumido varianzas iguales			2,033	39,569	,049	1,38444	,68112	,00737	2,76151
Competencia 3	Se han asumido varianzas iguales	1,650	,206	1,742	40	,089	1,22654	,70397	-,19623	2,64932
	No se han asumido varianzas iguales			1,756	39,448	,087	1,22654	,69865	-,18610	2,63919
Competencia 4	Se han asumido varianzas iguales	,003	,954	,303	40	,764	,24027	,79327	-1,36298	1,84353

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Competencia 5	No se han asumido varianzas iguales			,303	38,453	,764	,24027	,79361	- 1,36568	1,84623
	Se han asumido varianzas iguales	,121	,730	1,008	40	,319	,60412	,59903	-,60657	1,81481
	No se han asumido varianzas iguales			1,012	38,968	,318	,60412	,59708	-,60361	1,81185
Competencia 6	Se han asumido varianzas iguales	,573	,454	,383	40	,703	,27460	,71623	- 1,17296	1,72216
	No se han asumido varianzas iguales			,381	37,517	,705	,27460	,72056	- 1,18471	1,73391
Competencia 7	Se han asumido varianzas iguales	,573	,454	,383	40	,703	,27460	,71623	- 1,17296	1,72216

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
	No se han asumido varianzas iguales			,381	37,517	,705	,27460	,72056	-1,18471	1,73391
Competencia 8	Se han asumido varianzas iguales	,573	,454	,383	40	,703	,27460	,71623	-1,17296	1,72216
	No se han asumido varianzas iguales			,381	37,517	,705	,27460	,72056	-1,18471	1,73391
	Se han asumido varianzas iguales	6,547	,014	1,255	40	,217	,90389	,72025	-,55179	2,35957
Competencia 9	No se han asumido varianzas iguales			1,276	39,983	,209	,90389	,70817	-,52739	2,33518
	Se han asumido varianzas iguales	,757	,389	-,862	40	,394	-,67506	,78333	-2,25823	,90811
Competencia 10										

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
	No se han asumido varianzas iguales			-,859	38,094	,395	-,67506	,78545	-2,26498	,91487
Competencia 11	Se han asumido varianzas iguales	,573	,454	,383	40	,703	,27460	,71623	-1,17296	1,72216
	No se han asumido varianzas iguales			,381	37,517	,705	,27460	,72056	-1,18471	1,73391
Competencia 12	Se han asumido varianzas iguales	,647	,426	,434	40	,666	,15103	,34776	-,55183	,85389
	No se han asumido varianzas iguales			,428	35,798	,671	,15103	,35286	-,56475	,86681
Competencia 13	Se han asumido varianzas iguales	7,708	,008	1,428	40	,161	,97254	,68122	-,40425	2,34933

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
	No se han asumido varianzas iguales			1,394	33,736	,172	,97254	,69745	-,44526	2,39034
Competencia 14	Se han asumido varianzas iguales	16,558	,000	1,975	40	,055	1,38444	,70091	-,03215	2,80103
	No se han asumido varianzas iguales			2,033	39,569	,049	1,38444	,68112	,00737	2,76151
Competencia 15	Se han asumido varianzas iguales	1,185	,283	1,576	40	,123	1,11899	,70993	-,31582	2,55381
	No se han asumido varianzas iguales			1,565	37,298	,126	1,11899	,71506	-,32946	2,56744
Competencia 16	Se han asumido varianzas iguales	,387	,537	-,615	40	,542	-,34783	,56576	1,49128	-,79562

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
	No se han asumido varianzas iguales			-,617	38,919	,541	-,34783	,56413	-1,48896	,79331
Competencia 17	Se han asumido varianzas iguales	16,558	,000	1,975	40	,055	1,38444	,70091	-,03215	2,80103
	No se han asumido varianzas iguales			2,033	39,569	,049	1,38444	,68112	,00737	2,76151
Competencia 19	Se han asumido varianzas iguales	7,708	,008	1,428	40	,161	,97254	,68122	-,40425	2,34933
	No se han asumido varianzas iguales			1,394	33,736	,172	,97254	,69745	-,44526	2,39034

De acuerdo con la prueba de Levene, para la igualdad de varianzas, presentaron un valor de 0,0000 por lo que se tomó la significancia bilateral para cuando no se asume igualdad de varianzas, donde se obtuvo un 0,046 que al ser menor de 0,05 nos indica que hay una diferencia significativa.

La significancia de la prueba t de student permite constatar que en las competencias 2, 14 y 17 hay diferencias significativas. En los tres casos el grupo experimental obtuvo una media de 2,17 superior a la obtenida por el grupo control que fue 0,78.

6.2. ANÁLISIS POR CATEGORÍAS DE COMPETENCIAS

Par el análisis e interpretación de los datos, se debe tener en cuenta la siguiente lista de categorías (Tabla 14)

Tabla 14. Valores Categorías para el análisis de datos

Identificación	Nombre
Categoría_1	Edición de documentos
Categoría_2	Interacción asincrónica
Categoría_3	Manejo de archivos
Categoría_4	Manejo del teclado
Categoría_5	Navegabilidad en página web

Los estadísticos de grupo, para cada categoría se presentan en la Tabla 15, y serán sobre los que se basen los siguientes análisis:

Estadísticos de grupo

Tabla 15. Estadística descriptiva para las categorías de competencias

Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	
Categoría_1	Grupo Experimental	23	3,8739	1,90578	,39738
	Grupo Control	19	3,4737	2,16970	,49776
Categoría_2	Grupo Experimental	23	3,6522	1,84905	,38555
	Grupo Control	19	4,0000	1,79505	,41181
Categoría_3	Grupo Experimental	23	3,9130	1,46669	,30583
	Grupo Control	19	3,3421	1,51889	,34846

Categoría_4	Grupo Experimental	23	3,6957	2,24489	,46809
	Grupo Control	19	3,4211	2,38783	,54781
Categoría_5	Grupo Experimental	23	4,8348	,35111	,07321
	Grupo Control	19	4,9316	,15653	,03591

Una vez aplicada la técnica de análisis ANOVA se encontraron los resultados que se muestran en la Tabla 16.

ANOVA de un factor

Tabla 16. Análisis de varianza ANOVA Categorías

	Suma de cuadrados	de gl	Media cuadrática	F	Sig.	
Categoría_1	Inter-grupos	1,667	1	1,667	,405	,528
	Intra-grupos	164,641	40	4,116		
	Total	166,308	41			
Categoría_2	Inter-grupos	1,259	1	1,259	,378	,542
	Intra-grupos	133,217	40	3,330		
	Total	134,476	41			
Categoría_3	Inter-grupos	3,392	1	3,392	1,527	,224
	Intra-grupos	88,852	40	2,221		
	Total	92,244	41			
Categoría_4	Inter-grupos	,785	1	,785	,147	,703

	Suma de cuadrados	de gl	Media cuadrática	F	Sig.
Intra-grupos	213,501	40	5,338		
Total	214,286	41			
Inter-grupos	,097	1	,097	1,237	,273
Categoría_5 Intra-grupos	3,153	40	,079		
Total	3,251	41			

Para tratar de hallar un resultado que permita validar las hipótesis de este estudio se aplicó la prueba T de Student a las categorías, los resultados se muestran a continuación (Tabla 17)

Prueba de muestras independientes

Tabla 17. Análisis de varianza ANOVA Categorías

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias					
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Categoría_1 Se han asumido varianzas iguales	1,044	,313	,636	40	,528	,40023	

			Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias			
			F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Categoría_2	No se han asumido varianzas iguales	han			,628	36,219	,534	,40023
	Se han asumido varianzas iguales	han	,387	,537	-,615	40	,542	-,34783
	No se han asumido varianzas iguales	han			-,617	38,919	,541	-,34783
	Se han asumido varianzas iguales	han	,158	,693	1,236	40	,224	,57094
Categoría_3	No se han asumido varianzas iguales	han			1,231	37,975	,226	,57094
	Se han asumido varianzas iguales	han	,573	,454	,383	40	,703	,27460
Categoría_4	No se han asumido varianzas iguales	han			,381	37,517	,705	,27460

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias			
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Categoría_5	4,951	,032	-1,112	40	,273	-,09680
			-1,187	31,623	,244	-,09680

El análisis por categorías de competencias no mostró diferencias significativas entre los resultados obtenidos por los grupos control y experimental.

6.3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El análisis estadístico evidencia que en las competencias 2 (Búsqueda de información), 14 (Insertar una imagen en sitio web) y 17 (Responder a un mensaje de correo) la estrategia de monitoreo implementada permitió alcanzar medias superiores en el grupo experimental, que pueden explicarse como efecto del monitoreo, y para estas tres competencias puede aceptarse como válida la hipótesis alternativa, es decir que la incorporación de la estrategia de monitoreo en el curso de inducción y entrenamiento influye en un rendimiento superior en el aprendizaje de las competencias informáticas: búsqueda de información, inserción de imágenes en sitios web y responder a un correo electrónico.

El análisis por categorías de competencias no arrojó diferencias significativas por lo cual solamente se puede dar como válida la hipótesis nula H_0 . No existen diferencias significativas en los resultados obtenidos por los dos grupos.

Una de las posibles causas de no haber encontrado diferencias significativas en la mayoría de las competencias analizadas en este estudio, puede ser el hecho de que una competencia práctica no puede ser valorada a medias, es decir, que se obtuvo o no sin que haya posibles valores intermedios. Esto limita a una valoración baja o alta, que nos puede conducir a unos resultados similares como lo demuestra el análisis de los datos recogidos.

Sumado a lo anterior, es muy posible que no todas las competencias puedan ser analizadas o valoradas de la misma manera, por lo tanto se hace necesario tratar de discernir las formas posibles de valorar cada una de las competencias, para ser agrupadas de acuerdo con los parámetros que más frecuentemente hagan su aparición en dicha forma de valoración.

También pudo haber influido en los resultados el tamaño de la muestra, es muy posible que al tener una muestra más representativa se puedan hallar diferencias significativas.

7. CONCLUSIONES Y PROYECCIONES

Al concluir la presente investigación donde se trató de verificar si el monitoreo, entendido como el seguimiento, acompañamiento y realimentación de las actividades prácticas, podría tener una influencia en el desarrollo de las competencias informáticas, las experiencias del trabajo de campo permiten establecer las siguientes conclusiones y perspectivas de investigación.

La incorporación de la estrategia de monitoreo en el curso de inducción y entrenamiento influye en un rendimiento superior en el aprendizaje de las competencias informáticas: búsqueda de información, inserción de imágenes en sitios web y responder a un correo electrónico. Sin embargo estos resultados evidencian la necesidad de hacer ajustes al diseño de los casos prácticos y a la estrategia de monitoreo implementada para lograr un mayor efecto.

El diseño y la implementación del curso de inducción, así como el diseño de la estrategia de monitoreo puesta en práctica durante el proyecto plantea nuevos retos para el diseño de estos escenarios de aprendizaje, entre los cuales se han identificado la formulación de casos prácticos más interesantes y de una estrategia de monitoreo específica para cada uno de ellos.

Dado que la forma de evaluación de las competencias a través de los casos prácticos, propuesta en este estudio no permite valoraciones en una escala de gradación de los logros alcanzados por los estudiantes, surgen retos relacionados con el diseño de casos y de estrategias de evaluación específicas para cada competencia que pueden ser objeto de futuros estudios.

8. REFERENCIAS

Ala-Mutka y Kirsti. (2011). *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding*.

Ángel, I., y Vásquez, R. (2013). *Análisis del curso Herramientas Informáticas*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

Argüelles, D. y García N. (2011). *Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo*. Editorial Alfaomega

Baker, I. y Brown, A. (1984). *Metacognitive skills of reading*. In D. Pearson (ed.), *Handbook of reading research*. New York: Longman (b).

Barroso y Llorente (2007). *La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI*. Recuperado el 5 de marzo de 2015 de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca26.pdf>

Boris, M. (2009). *Dimensiones de la competencia digital*. Recuperado el 2 de marzo de 2015 de http://cvb.ehu.es/open_course_ware/castellano/social_juri/escenariospedago/competencias-digitales-1.pdf

Cabero, J. y Llorente M. C. (2008). *La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI*. Recuperado el 5 de marzo de 2015 de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/jca26.pdf>

Cabero, J. (2007). *Competencias digitales*. Recuperado el 10 de marzo de 2015 de http://cvb.ehu.es/open_course_ware/castellano/social_juri/escenariospedago/competencias-digitales-1.pdf

Campbell D. Stanley J. (1995). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Argentina. Editorial Amorrurto

Contreras, Y. y Lozano, R. (2012). Aprendizaje auto-regulado como competencia para el aprovechamiento de los estilos de aprendizaje en alumnos de educación superior. *Revista Estilos de Aprendizaje 10*, octubre de 2012.

Díaz Barriga F. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: Arce Mcgraw-Hill.

Escontrela, M. y Stojanovic, C. (2007). *La integración de las TIC en la educación: apuntes para un modelo pedagógico pertinente*. Recuperado el 4 de diciembre de 2014 de

http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922004000300006&lng=es&nrm=iso. ISSN 0798-9792

Explorable.com. (2008). *Investigación experimental*. Recuperado el 2 de noviembre de 2014 de <https://explorable.com/es/investigacion-experimental>

Fravell, J. (1979). *Metacognition and Cognitive Monitory-In Ratprincess Eyes*. Recuperado el 22 de febrero de <http://ratologydisabled.blogspot.com/2013/05/flavell-1979-metacognition-and.html>

Griffin, T., Wiley, J. y Salas, C. *Supporting Effective Self-Regulated Learning: The Critical Role of Monitoring*. Recuperado el 10 de octubre de 2014 de http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.springer.com%2Fcd%2Fcontent%2Fdocument%2Fcd_downloadaddocument%2F9781441955456-c1.pdf%3FSGWID%3D0-0-45-1414105-p175312534&ei=LKUdVeSnIMqeNuX5gLAJ&usq=AFQjCNFkJ4xlHISbgRJw5BfZ5Fs2NzHgiQ

Hacker, D.J. Bol. L. (1998, 2004). *Metacognition in Education: A Focus on Calibration*. Salt Lake City, Utah, Estados Unidos. Recuperado el 10 de febrero de 2015 de http://www.ucl.utah.edu/researchers/pdf/metacognition_in_education_revised_final.pdf

Hacker, D. J. (1998). Self-regulated comprehension during normal reading. In D. J. Hacker, J. Dunlosky, & A.C. Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice* (pp. 165–191). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Heaney, L. (1994). Continuous Monitoring, an approach. *The International Journal of Educational Management*. Revista Entre Ciencia e Ingeniería 2009, Universidad Católica de Risaralda. Número 9.

Keren, 1991; Lin & Zabucky, 1998; Winne, 2004; Yates, 1990 *Metacognition in Education: A Focus on Calibration*. Recuperado marzo 01 de 2105 de http://www.ucl.utah.edu/researchers/pdf/metacognition_in_education_revised_final.pdf

Maki, 1998; McCormick, 2003; Pressley & Ghatala, 1990. *Metacognition in Education: A Focus on Calibration*. Recuperado marzo 01 de 2105 de http://www.ucl.utah.edu/researchers/pdf/metacognition_in_education_revised_final.pdf

Maldonado, L. Serrano, E. Macías, D. Rodríguez, G. Vargas, E. y Bernal, R. (2009). *Acompañamiento como estrategia pedagógica en el aprendizaje exitoso de la matemática*. Colombia: Universidad Católica de Risaralda.

Martínez, F. y Rabanaque, S. Autorregulación y trabajo autónomo del estudiante en una actividad de aprendizaje basada en las TIC. *Anuario de Psicología* 39(3), 311-331. Universidad Autónoma de Barcelona.

Mazza, R. y Dimitrova V. (2007). *International Journal of Human-Computer Studies*.

Monti, S., San Vicente F. (2004). *Evaluación de plataformas y experimentación en Moodle de objetos didácticos (nivel A1/A2) para el aprendizaje E/LE en e-Learning*. Universidad de Bolonia.

Nelson, T. y Narens, L. (1990). *Metamemory: a Theoretical Framework and new Findings*. Recuperado el 5 de marzo de 2015 de http://www.imbs.uci.edu/~lnarens/1990/Nelson&Narens_Book_Chapter_1990.pdf

Nietfeld, C. y Osborne. (2006). *Metacognition in Education: A Focus on Calibration*. Salt Lake City, Utah, Estados Unidos. Recuperado el 10 de febrero de 2015 de http://www.ucl.utah.edu/researchers/pdf/metacognition_in_education_revised_final.pdf

Peñaloza, C. (2006). *Aprendizaje autorregulado Una revisión conceptual*. México: Universidad Autónoma de México.

Perry, N.E. (2002). Introduction: Using qualitative methods to enrich understandings of self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 37(1), 1-3.

Pozo y Monereo (2002). Competencias Básicas. Recuperado el 5 de marzo de 2015 de <http://es.scribd.com/doc/163965171/Competencias-Basicas-Monereo-y-Pozo#scribd>.

Pozo, J.I. (1990). Estrategias de aprendizaje. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación, II. Psicología de la Educación* (pp. 199-221). Madrid: Alianza.

Pintrich, P. R. y Zusho, A. (2002). The Development of Academic Self-regulation: The Role of Cognitive and Motivational Factors. En: A. Wigfield y J. S. Eccles (Eds.). *Development of Achievement Motivation*. San Diego: Academic Press.

Pintrich, P. R., Wolters, C., & Baxter, G. (2000). Assessing metacognition and self-regulated learning. In G.Schraw & J. Impara (Eds.), *Issues in the measurement of metacognition* (pp. 43–97). Lincoln, NE: Buros Institute of Mental Measurement.

Rosario, P (2004). *El aprendizaje autorregulado como medio y meta de la educación. Papeles del Psicólogo*, Recuperado marzo 01 de 2105 de <http://www.papelesdel psicologo.es/vernumero.asp?id=1371>

Salazar, R. (2004). *El material didáctico y el acompañamiento tutorial en el contexto de la formación a distancia y el sistema de créditos académicos*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).

Sampieri, M. (2008). *Monitorización del progreso en el aprendizaje*. Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña, España.

Tanner y Graesser. (2006). Importancia del feedback automático como apoyo al aprendizaje Recuperado marzo 01 de 2105 de www.scielo.br/cgi-bin/wxis.exe/

Universidad Nacional Abierta y Distancia. (2011). *Proyecto Académico Pedagógico Solidario Versión 3.0*.

Valle, O. y Rivera, O. *Monitoreo e indicadores*. Organización de Estados Iberoamericanos. Recuperado el 15 de diciembre de 2014 de <http://www.oei.es/idie/mONITOREOEINDICADORES.pdf>

Vygotsky, L. (1978). *Readings on the Development of the Children*. Recuperado el 24 de febrero de 2015 de <http://www.psy.cmu.edu/~siegler/vygotsky78.pdf>

Zeidner, M., Boekaerts, M. & Pintrich, P. R. (2000). Self-regulation: Directions and challenges for future research. In M. Boekaerts, P.R. Pintrich y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 749-768). San Diego, CA: Academic Press

Zimmerman, B. (2000). *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview*. Recuperado el 21 de febrero de 2015 de http://itari.in/categories/ability_to_learn/self_regulated_learnin_g_and_academic_achievement_m.pdf

Zimmerman, B. J. (2001). Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. En B. J. Zimmerman y D. H. Schunk (Eds), *Self-regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives* (pp. 1-37). London: Lawrence Erlbaum.

ANEXOS

Anexo 1

REFERENTES CONCEPTUALES UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

Modelo pedagógico Unadista

Por modelo pedagógico se entiende el marco de orientación del trabajo académico construido sobre los fundamentos aportados por diferentes disciplinas y saberes que explora la relación entre los componentes más importantes del entorno de aprendizaje e indica cómo esta relación puede traducirse en una relación de enseñanza y aprendizaje efectiva, significativa, solidaria y colaborativa (PAPS Solidario: UNAD. P. 50-51)

El modelo pedagógico de la UNAD se fundamenta en unas concepciones específicas de universidad, educación, formación, aprendizaje, currículo, didáctica, contexto de aprendizaje, evaluación, entre otras. En este sentido, incorpora elementos propios de los ambientes de aprendizaje y particularmente de los ambientes virtuales de aprendizaje, que reconocen cinco dimensiones estructurantes que viabilizan el proceso educativo del sujeto, lo cual posibilita y favorece la construcción de conocimiento.

Proyecto académico pedagógico solidario (PAPS)

El PAPS es la carta de navegación de la UNAD, este incorpora todos los elementos necesarios de nuestro quehacer universitario. Integra las responsabilidades sustantivas que son: la investigación, la formación como acción pedagógica sistemática, el desarrollo regional y la proyección comunitaria, la inclusión, la innovación y la internacionalización.

En estas responsabilidades la investigación en sus diferentes formas (formativa, disciplinar, interdisciplinar) juega un papel fundamental en la articulación con la acción pedagógica sistemática y la proyección social de la universidad.

El PAPS contempla seis componentes que son: académico cultural, pedagógico didáctico, regional comunitario, tecnológico contextual, económico productivo y organizacional administrativo.

Aprendizaje autónomo

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD ha definido mediante el Acuerdo Académico 015 del 13 de diciembre de 2006 (capítulo VI de la Acción Pedagógica en la UNAD) que el aprendizaje autónomo es el centro de los procesos formativos que fomenta

la UNAD. El aprendizaje autónomo tiene como base el estudio independiente o trabajo personal del estudiante.

La UNAD tiene como responsabilidad el fomento de condiciones pedagógicas y didácticas acordes con la naturaleza de la educación abierta y a distancia. El Estudio independiente es el fundamento de la formación y del aprendizaje. Se desarrolla a través del trabajo personal y del trabajo en pequeños grupos colaborativos de aprendizaje.

Por cada crédito académico, el estudiante debe dedicar en promedio 36 horas al trabajo en estudio independiente, y lo puede desarrollar en alguna de las siguientes modalidades: trabajo personal, trabajo en pequeños grupos colaborativos de aprendizaje y trabajo en grupo de curso.

Anexo 2

ESTADÍSTICAS DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN EL FORO GENERAL EN EL CURSO HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

Herramientas Informáticas es un curso metodológico básico que brinda la Universidad Nacional Abierta y a Distancia en el primer periodo académico de todos los programas que oferta. Este curso tiene un promedio de 10.000 estudiantes por periodo y se realiza en dos mediaciones: a distancia o tradicional, con tutorías presenciales, y la mediación virtual, que se oferta en una plataforma virtual bajo el entorno Moodle.

En el curso, mediado por el ambiente virtual de aprendizaje, se dispone de un foro general en el cual se colocan dos temas para la interacción de los estudiantes: uno para la presentación y saludo, y el otro para dudas e inquietudes del curso en general. En estos foros intervienen dos actores: el tutor (administrador del foro) y el estudiante.

El método utilizado para la recolección de datos en la investigación previa del problema fue el registro histórico, en el que se tomó el foro general de los dos semestres de 2013 ubicados en el curso. Se revisaron las intervenciones de los dos actores en el foro general, en el cual se analizó únicamente el tema para dudas e inquietudes del curso. De acuerdo al número de mensajes, la participación del tutor fue del 34% y del estudiante el 66%. La explicación de ese comportamiento es que el tutor en un solo mensaje puede responder las dudas de 2 o 3 mensajes si las inquietudes planteadas en estos son iguales o similares.

Se analizaron los contenidos de las intervenciones del estudiante, que fueron clasificadas en dos ítems: presentaciones y dudas. En estos dos ítems se obtuvo un resultado que nos indica el mal uso que el estudiante hace de este tema, pues el 70% de las intervenciones fueron para hacer la presentación y saludo, a pesar de existir un tema específico para esa actividad, y solamente el 30% para manifestar dudas e inquietudes respecto al curso (Figura 16).

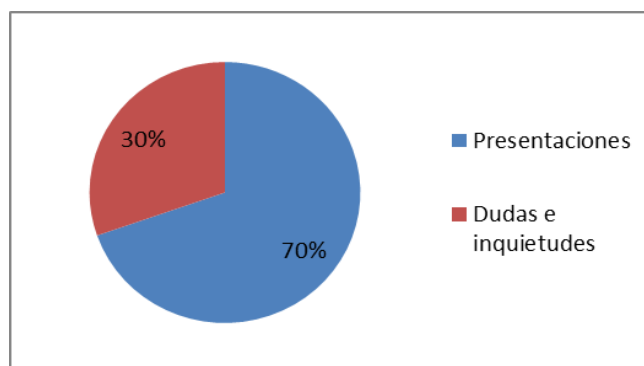


Figura 16. Intervenciones en los temas del foro.

Luego se analizaron las intervenciones que tenían que ver con el objetivo del tema creado, es decir, tomar en cuenta únicamente las participaciones donde el estudiante manifestaba una duda o inquietud. Para este análisis las intervenciones fueron divididas en dos: técnicas

y académicas (Tabla 18). A continuación se muestra un cuadro con ejemplos de los tipos de dudas en cada caso.

Tabla 18. Ejemplo preguntas tipo académico y técnico

Técnicas	Académicas
¿Dónde encuentro a mis compañeros de grupo?	¿Hasta cuándo es el plazo para la entrega de la actividad?
¿Cómo puedo comunicarme con mis compañeros?	No encuentro por donde enviar la tarea.
¿Cuál es mi grupo colaborativo?	¿El documento se debe entregar con normas APA?
No puedo enviar los dos documentos, el foro solo me recibe uno.	¿Se debe enviar una sola tarea por el grupo o las de todos los participantes?
¿Cómo hacer uso del correo del aula?	¿Se pueden enviar los aportes individuales en un solo envío?

Esta revisión nos muestra que las dudas académicas representaron un 74%, mientras que las técnicas obtuvieron un 26% (Figura 17), lo cual nos indica que una cuarta parte de los participantes que utilizaron el tema de dudas e inquietudes no desarrolló de buena manera el curso de entrenamiento o al menos no adquirió las competencias necesarias para el manejo de las herramientas que se disponen en el aula virtual.

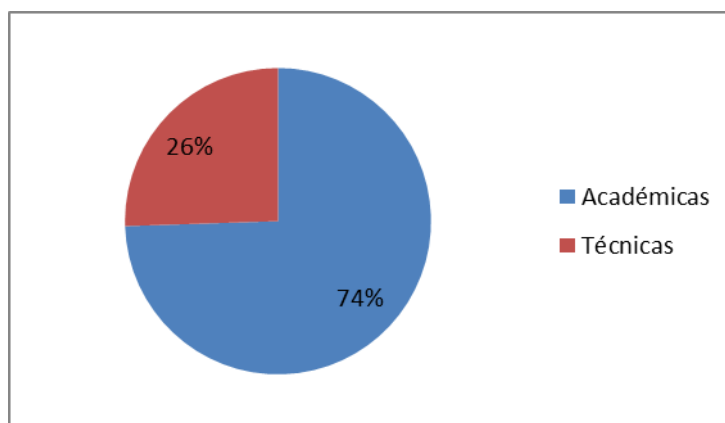


Figura 17. Porcentaje de dudas.

Como conclusión de esta revisión, más allá de los números estadísticos, que representan la cuarta parte de los estudiantes del curso, se debe tener en cuenta que estos estudiantes están

más pendientes del manejo de las herramientas que de los contenidos del curso, lo cual es un distractor tanto para ellos como para el docente encargado del curso.

Condiciones para la aprobación del curso de inducción y entrenamiento:

El curso de inducción y entrenamiento debe ser presentado y aprobado por parte del estudiante para que le sean activados los cursos que va a tomar en el aula virtual durante el periodo.

La aprobación del curso se hace por medio de la presentación de una actividad tipo cuestionario en la cual el estudiante debe obtener como mínimo 400 puntos de 500. El estudiante puede presentar la actividad hasta 10 veces, por lo tanto, es posible utilizar el ensayo (prueba-error) como una forma para obtener el puntaje necesario para su aprobación.

Se tomaron como muestra los exámenes presentados en los dos periodos del año anterior, en los cuales se observó que los 904 estudiantes que no aprobaron el examen final del curso de inducción y entrenamiento tuvieron que realizar 2.334 intentos para su aprobación, lo que nos da un promedio de presentación de 2,58 veces por cada uno, tal como se observa en la Tabla 19:

Tabla 19. Promedio de veces de presentación del examen

N.º estudiantes	N.º intentos	Total intentos
2016	1	2016
623	2	1246
174	3	522
57	4	228
22	5	110
8	6	48
5	7	35
5	8	40
5	9	45
3	10	30
1	11	11
1	19	19
904		2.334
Promedio		2,58

En la siguiente gráfica observamos las estadísticas de los estudiantes que aprobaron el examen en el primer intento (69%) y los que necesitaron de varios intentos (31%) para obtener la nota mínima (Figura 18).

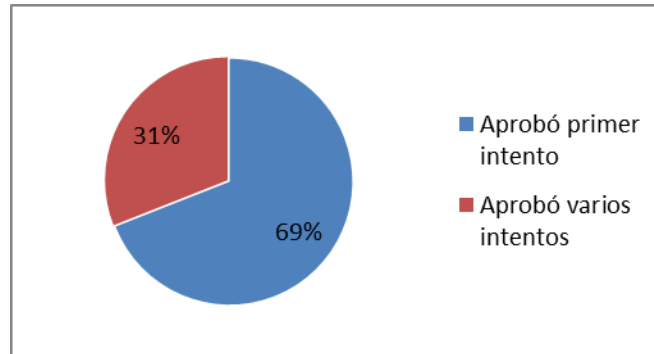


Figura 18. Porcentaje de aprobaciones.

Anexo 3

MUESTRA DE CORREO ENVIADO COMO INVITACIÓN A PARTICIPAR EN EL PILOTO DEL CURSO DE INDUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO



Estimada Marly Jimena

Bienvenida a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). Para el cuerpo de docentes es muy gratificante poder apoyarla en este nuevo proceso de estudios que usted inicia.

La universidad, dentro de sus estrategias metodológicas, contempla un curso de entrenamiento para la adaptación al ambiente virtual de aprendizaje donde usted desarrollará las actividades de los cursos matriculados. Bajo este contexto, en la actualidad está llevando a cabo las pruebas mediante un curso de entrenamiento piloto, para el cual es necesario contar con la participación de 60 estudiantes que estén iniciando sus estudios en este periodo de verano.

Nuestro deseo es contar con su participación. El curso tendrá una duración de 6 días, comenzando el lunes 29 de septiembre y terminando el día 5 de octubre, durante los cuales se desarrollarán 2 actividades diarias que no le tomarán más de 45 minutos para llevarlas a cabo. Dentro de estas actividades se contemplan: cómo saber en qué grupo se encuentra, quiénes son su compañeros y su tutor, descargar y cargar archivos, participar en los foros de trabajo, presentar lecciones y quices, manejo del correo interno, entre otras.

Si usted desea prestar su colaboración para desarrollar esta prueba piloto, puede responder a este mensaje dándonos su aprobación para ser incluida en el curso. Si no es su deseo participar, le agradecemos el haber leído este mensaje y le deseamos el mayor de los éxitos en esta nueva etapa de su vida.

Cordialmente

Ing. Ismael Ángel Romero

Director Herramientas Informáticas

Ing. Rogelio Vásquez Bernal

Profesional Medios y Mediaciones Pedagógicas

Anexo 4

RÚBRICA DE LA EVALUACIÓN DE LOGROS

Tabla 20. Rúbrica de evaluación de logros

Actividad	Competencia	Descripción	5	3	1	Puntos
Reconocimiento del enlace "Participantes"	Imprimir un pantallazo	El estudiante adquiere la destreza de tomar una imagen de la pantalla de su computador utilizando la tecla "Imprimir Pantalla".	Imprime el "Pantallazo" de manera correcta.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No adquiere la competencia, no logra imprimir el "Pantallazo".	
	Insertar una imagen en un documento de texto	El estudiante logra colocar una imagen en un documento de texto.	Inserta adecuadamente la imagen en el documento de texto.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No adquiere la competencia, no logra insertar la imagen en el documento de texto.	
	Responder a un mensaje en el foro	El estudiante ubica el enlace para responder a un mensaje, lo crea y lo envía.	Ubica de manera acertada el mensaje, lo responde y lo envía.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No adquiere la competencia, no logra responder al mensaje.	
	Adjuntar un archivo a un mensaje	El estudiante comprende cómo debe adjuntar un archivo en un mensaje.	Adjunta correctamente el archivo en el mensaje.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No adjunta el archivo solicitado.	

	Comprimir un archivo	El estudiante logra disminuir el peso de un archivo mediante una herramienta de compresión.	Comprime adecuadamente el archivo para disminuir su peso.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No envía el archivo comprimido.	
Actualizar perfil	Ingresar al perfil	El estudiante encuentra cómo ingresar a visualizar su perfil en el aula del curso.	Encuentra la forma de revisar su perfil.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No logra visualizar su perfil.	
	Ubicar el enlace de edición del perfil	El estudiante ubica el enlace que le permite editar su perfil.	Encuentra el enlace adecuado para editar su perfil.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No ubica el enlace del perfil.	
	Inserta una imagen en sitio web	El estudiante aprende cómo colocar una imagen en un sitio web.	Inserta adecuadamente la imagen en su perfil.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No logra insertar la imagen en el perfil.	
	Imprimir un pantallazo	El estudiante adquiere la destreza de tomar una imagen de la pantalla de su computador utilizando la	Imprime el "Pantallazo" de manera correcta.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No adquiere la competencia, no logra imprimir el "Pantallazo".	

		tecla "Imprimir Pantalla".				
	Inserta una imagen en un documento de texto	El estudiante logra insertar una imagen en un documento de texto.	Inserta de manera correcta la imagen dentro del texto.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No inserta la imagen en el documento de texto.	
	Responder a un mensaje en el foro	El estudiante ubica el enlace para responder a un mensaje, lo crea y lo envía.	Ubica de manera acertada el mensaje, lo responde y lo envía.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No adquiere la competencia, no logra responder al mensaje.	
	Adjuntar un archivo a un mensaje	El estudiante comprende cómo debe adjuntar un archivo en un mensaje.	Adjunta correctamente el archivo en el mensaje.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No adjunta el archivo solicitado.	
	Comprimir un archivo	El estudiante logra disminuir el peso de un archivo mediante una herramienta de compresión.	Comprime adecuadamente el archivo para disminuir su peso.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No envía el archivo comprimido.	
Foro general de dudas e inquietudes	Establecer contacto con el tutor y los compañeros	El estudiante logra comunicarse por medio del	Establece contacto de forma adecuada con	No adquiere en su totalidad la competencia.	No presenta ningún mensaje en el foro.	

	de grupo	foro con su tutor y compañeros para aclarar dudas.	sus compañeros y tutor.			
Roles en el trabajo colaborativo	Descargar archivos	El estudiante logra descargar un archivo contenido en una página web.	Descarga el archivo correctamente.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No logra descargar el archivo suministrado.	
	Descomprimir archivos	El estudiante logra descomprimir un archivo para manipular los archivos que este contiene.	Descomprime correctamente el archivo suministrado.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No logra descomprimir el archivo Suministrado.	
	Editar documento de texto	El estudiante actualiza un documento de texto colocándole información adicional.	Edita y actualiza el documento de texto suministrado.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No logra actualizar el documento de texto.	
	Guardar documento	El estudiante guarda un documento luego de haberlo actualizado.	Guarda correctamente el documento luego de ser actualizado.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No guarda correctamente el documento de texto.	
	Cambiar nombre a un archivo	El estudiante adquiere la destreza para cambiarle el	Cambia el nombre del archivo	No adquiere en su totalidad la	No logra cambiarle el nombre al	

		nombre a un archivo.	correctamente.	competencia.	archivo.	
	Responder a un mensaje en el foro	El estudiante ubica el enlace para responder a un mensaje, lo crea y lo envía.	Ubica de manera acertada el mensaje, lo responde y lo envía.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No adquiere la competencia, no logra responder al mensaje.	
	Adjuntar un archivo a un mensaje	El estudiante comprende cómo debe adjuntar un archivo en un mensaje.	Adjunta correctamente el archivo en el mensaje.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No adjunta el archivo solicitado.	
Establecimiento de roles para el trabajo colaborativo	Colocar mensajes y responderlos dentro de un foro	El estudiante adquiere la competencia para editar nuevos mensajes en el foro y responder los que crean sus compañeros de grupo.	Crea mensajes nuevos en el foro y responde de manera adecuada a sus compañeros.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No crea los mensajes en el foro ni responde a los mensajes de sus compañeros.	
Trabajo colaborativo "Revisión de entornos"	Buscar información	El estudiante revisa los entornos del aula para saber cuáles son sus contenidos.	Navega correctamente en cada uno de los entornos del aula.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No logra encontrar la información solicitada.	
	Insertar tabla en documento	El estudiante inserta una	Inserta correctamente	No adquiere en su	No logra insertar la	

	de texto	tabla en un documento de texto para colocar información clasificada.	la tabla en el documento de texto.	totalidad la competencia.	tabla en el documento de texto.	
	Interactuar con los compañeros de grupo	El estudiante interactúa con sus compañeros de grupo, logrando establecer un consenso final para la entrega de una actividad.	Participa activamente interactuando con sus compañeros de grupo para entregar la actividad final.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No participa activamente de la interacción con sus compañeros.	
Manejo correo interno	Elaborar un mensaje de correo	El estudiante redacta un mensaje de correo, ubica su destinatario y lo envía.	Ubica correctamente el correo interno, crea un mensaje, ubica su destinatario y lo envía.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No elabora el mensaje en el correo interno.	
	Responder a un mensaje de correo	El estudiante responde a un mensaje de correo en el correo interno del aula.	Abre de manera acertada el mensaje, lo responde y lo envía.	No adquiere en su totalidad la competencia.	No responde a los mensajes enviados por sus compañeros o el tutor.	

Anexo 5

ANÁLISIS DE FRECUENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MONITOREO

Tabla 21. Categorías más frecuentes sobre el ámbito de implementación de los sistemas de monitoreo

Categoría	Frecuencia	%
EDUCATION	18	7,89
E-LEARNING	18	7,89
MANUFACTURING	16	7,02
MEDICINE & HEALTH	24	10,53
PROCESS CONTROL	24	10,53
SOFTWARE	24	10,53

Fuente: Sampieri (2008).

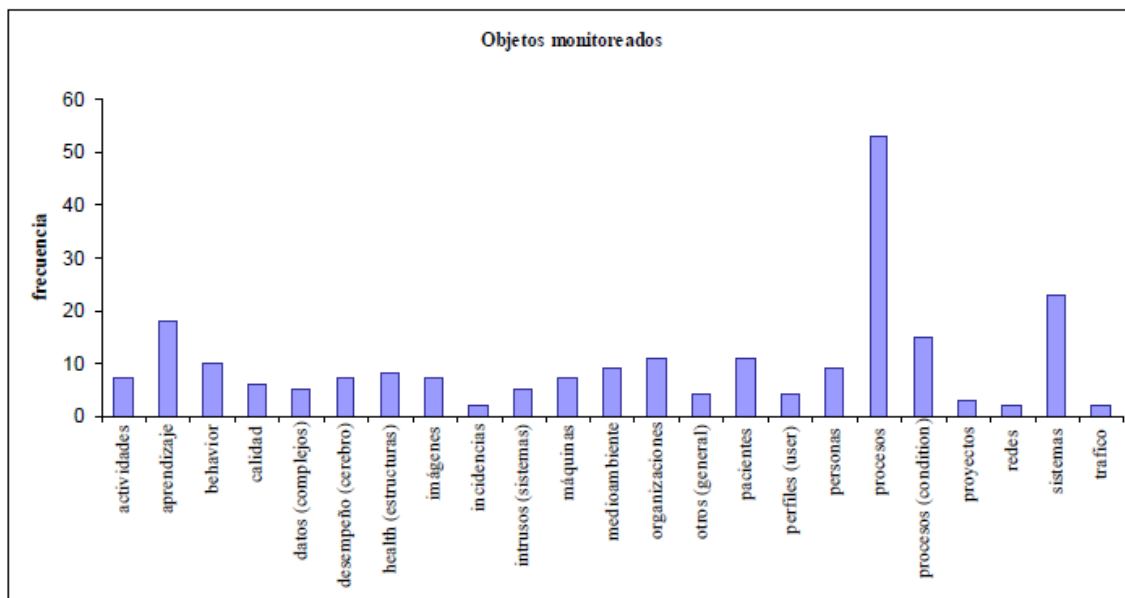


Figura 19. Frecuencia por objeto monitoreado.

Fuente: Sampieri (2008).