Universidad Virtual

Escuela de Graduados en Educación

Ejercicios y exámenes virtuales: Instrumentos para favorecer el aprendizaje

Tesis que para obtener el grado de:

Maestría en Tecnología Educativa con acentuación en medios innovadores de aprendizaje

presenta:

Ivonne Alonso Jiménez

Asesor tutor:

Mtra. Adriana Gutiérrez Páez.

Asesor titular:

Dra. Adriana Domínguez Cortinas.

Cuernavaca, Morelos México **Marzo, 2012**

Agradecimientos

- Doy gracias a mi Dios, porque me permitió realizar este viaje, al fin llegué. Y desde este lugar puedo decir: Dios has sido bueno, tuyo es el conocimiento y la inteligencia.
- A Daniela Ivonne, mi hermosa nena, porque aunque pequeña ha comprendido que el tiempo dedicado a este proyecto, ha sido en la búsqueda de un mejor bienestar, para ella, y para nuestra sociedad.
- A los seres que me han demostrado una y otra vez su amor incondicional y comprensión, son mi familia, los amo.
- A mi tutora, la Maestra Adriana Gutiérrez Páez, por su acompañamiento en la realización de esta investigación, siendo una valiosa guía y apoyo, desde el inicio hasta lograr los resultados.
- A la Doctora Adriana Domínguez Cortinas, profesora titular, por la línea de investigación y tema, para el desarrollo de este proyecto de investigación, que ha permitido comprender un poco más el entorno educativo actual.
- A la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, tutores y profesores titulares que me acompañaron en la Maestría, mi más sincero agradecimiento por compartir su conocimiento y experiencia. Asimismo mi reconocimiento por sus cursos en donde se aprecia la correcta aplicación de la Tecnología Educativa, representan educación de calidad.
- A mis alumnos, fuente de motivación para ser un mejor docente siempre.

Resumen

La presente investigación tiene como finalidad determinar de qué manera la utilización de ejercicios y exámenes virtuales favorece el aprendizaje de los alumnos de tercer semestre del nivel medio superior de la carrera Técnico en Informática del Centro de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios No. 136, durante el ciclo escolar 2011-2012. El enfoque metodológico de esta investigación es mixto, existiendo tanto elementos cuantitativos como cualitativos, sobre todo en lo que respecta a la recopilación y análisis de datos. Existiendo esta diversidad, para la comprensión mayor y más rápida del problema, en la que se utilizan instrumentos como entrevistas a docentes, cuestionarios a los alumnos, observación de aplicaciones de exámenes virtuales, revisión de registros y materiales de un curso. La realización de la investigación permite dar respuesta a ese interés de la comunidad académica de valorar estas herramientas tecnológicas para la planeación curricular, implementación y aplicación de actividades de aprendizaje, en el nivel medio superior. La investigación fue guiada por los objetivos, al buscar información con base en estos, y posteriormente se comparo con el marco teórico, obteniendo que los docentes aprecian a los exámenes y ejercicios virtuales como un medio para apoyar la enseñanza y la evaluación. Los alumnos manifiestan una buena actitud hacia los ejercicios y exámenes virtuales, por su novedad, facilidad de uso y pronta retroalimentación, e interés hacia el trabajo en equipo. Utilizar estas herramientas favorece el aprendizaje mediante de una evaluación formativa en un ambiente virtual, en donde el docente es el diseñador del ambiente, el alumno construye su propio conocimiento y demuestra el desarrollo de competencias.

Índice

Capítulo 1. Planteamiento del problema de investigación …….....……... 1
1.1 Antecedentes …...……..……..… 1
1.2 Definición del problema …….……...……..... 6
1.3 Objetivos de investigación …….....……... 8
1.4 Justificación ……..……..……... 9
1.5 Delimitación y limitantes de la investigación ……..…...…….. 11
1.6 Beneficios esperados ……..……..……...…. 12
Capítulo 2. Marco teórico …….……...……...…. 13
2.1 Ambientes virtuales de aprendizaje …..……...……..… 14
2.1.1 ¿Qué es un ambiente virtual de aprendizaje? ……..…..…….. 14
2.1.2 Características y principales elementos ...……..……..... 15
2.1.3 Percepción del aprendizaje dentro de los ambientes virtuales…..... 17
2.1.4 Rol del alumno en la educación virtual ……...…….. 19
2.1.5 Competencias que desarrolla el alumno en ambientes de aprendizaje virtuales ……...…… 21
2.1.6 Habilidades para el manejo de las tecnologías de la información y comunicaciones ……...……...…. 23
2.1.7 La diversidad en los ambientes virtuales …...……...… 24
2.1.7.1 Web-Enhanced Learning (Aprendizaje potenciado por la web)…….. 24
2.1.7.2 Authentic e-learning (aprendizaje virtual auténtico) ..… 24
2.1.7.3 Live e-Learning (aprendizaje virtual en vivo) …… 25
2.1.7.4 Blended online learning (aprendizaje combinado en-línea) …….. 25
2.2 Herramientas y Recursos tecnológicos para el proceso del aprendizaje ….. 26
2.2.1 Implementación de ejercicios virtuales ……..…...……. 28
2.3 Evaluación del aprendizaje en-línea ……..……...……..… 31
2.3.1 Evaluación de competencias en ambientes virtuales de aprendizaje ……. 37
2.3.2 Implementación de exámenes virtuales …….…… 41
Capítulo 3. Metodología ……..……...……..… 45
3.1Enfoque metodológico ……...……...……. 45
3.2 Participantes ……..……...……. 46
3.3 Instrumentos ……..……..……..... 47
3.3.1 La observación …...……...……. 48
3.3.2 Entrevista ……...……...…….……. 49
3.3.3 Cuestionario ……...……...…….. 50
3.3.3.1 Confiabilidad del cuestionario ……..……..…… 50
3.3.4 Documentos, registros y materiales ……...……..…….. 51
3.3.5 Credibilidad ……...…….……..……. 51
3.3.6 Transferencia ……...……..……...… 52
3.3.7 Confirmabilidad ……...……..…..…….. 53

3.4 Procedimientos ……..……..……..… 53
3.4.1 Definiciones fundamentales ……..…...……. 53
3.4.2 Recolectar los datos ……...…….....…….. 54
3.4.3 Preparación de los datos para el análisis ……..……. 55
3.4.4 Cuantificar los datos cualitativos …….....…… 55
3.4.5 Elaboración del libro de códigos ……...……..…….. 55
3.4.6 Vaciado a la matriz de datos …...……..……. 56
3.5 Estrategia de análisis de los datos ……..……...……..... 56
Capítulo 4. Análisis de resultados ……..……..……..... 58
4.1 Presentación de resultados ……..……...……..... 59
4.1.1 Instrumento de enfoque cuantitativo: el cuestionario aplicado a los alumnos ……...……..….. 59
4.1.2 Instrumentos de enfoque cualitativo: entrevista, observación y documentos……..……..... 65
4.1.2.1 Percepción de los docentes del uso de exámenes y ejercicios virtuales …….……...…..……. 66
4.1.2.2 Características del aprendizaje que se fomentan en el alumno al utilizar ejercicios y exámenes virtuales …….. 68
4.1.2.3 Competencias que desarrollan los alumnos al utilizar ejercicios y exámenes virtuales …….……..……..….. 68
4.1.2.4 Fortalezas y limitaciones de los ejercicios y exámenes virtuales para suscitar el aprendizaje activo …..……..…..... 69
4.2 Interpretación de los resultados …..……..……..…….. 75
4.2.1 Instrumento de enfoque cuantitativo: el cuestionario aplicado a los alumnos …….….. 75
4.2.2 Instrumentos de enfoque cualitativo: entrevista, observación y documentos ……..……... 78
4.3 Triangulación ……..……..……..….…. 84
4.3.1 Matriz de datos ……...……..…….. 84
Capítulo 5. Conclusiones ……...……..……. 89
5.1 Principales hallazgos ……..……..… 90
5.2 Recomendaciones ……..……..…. 94
Referencias ……...……...……..… 96
Apéndices ……..…... 100
Apéndice A. Carta de consentimiento …….. 100
Apéndice B. Autorización para la realización y publicación de los resultados de la investigación ……..... 101
Apéndice C. Guía de observación en la aplicación de un examen electrónico..102
Apéndice D. Entrevista semiestructurada para docentes ……....…. 106
Apéndice E. Cuestionario para alumnos …….……..…… 121
Curriculum Vitae ……..……..……...……. 129

Índice de tablas

Tabla 1. Estructura curricular para la carrera de Técnico en Informática …… 5
Tabla 2. Conocimientos y actitudes del estudiante en espacios virtuales …….. 22
Tabla 3. Competencias del estudiante en espacios virtuales ……..…… 22
Tabla 4. Herramientas virtuales utilizadas en el Submódulo Elaboración de páginas web frente a las utilizadas en otros espacios……... 59
Tabla 5. Beneficios de los exámenes virtuales utilizados en el Submódulo Elaboración de páginas web…… 60
Tabla 6. Recursos adicionales disponibles en el Submódulo de Elaboración de páginas web …….…… 60
Tabla 7. Tiempo extraclase dedicado a los ejercicios virtuales en el Submódulo de Elaboración de páginas web ……..…. 61
Tabla 8. Porcentajes de aseveración de desarrollo de competencias …….. 64
Tabla 9. Subvariables y preguntas correspondientes a la entrevista a docentes ……. 66
Tabla 10. Competencias registradas en la secuencia didáctica del Submódulo Elaboración de páginas web ……...…… 72
Tabla 11. Actividades registradas en la plataforma electrónica ……..... 74
Tabla 12. Altos porcentajes de aseveración de desarrollo de competencias …….. 77
Tabla 13. Triangulación de variables, dimensiones e instrumentos …….…….. 85

Índice de figuras

Figura 1.Dificultad al realizar los examenes virtuales ……... 61
Figura 2. Porcentaje de Afirmación de menor ansiedad ……. 62
Figura 3. Porcentaje que opina confiar en los examenes …… 63
Figura 4. Apreciación del logro de competencias …….. 65
Figura 5. Laboratorio de cómputo …….. 71
Figura 6. Muestra de examen de opción múltiple ……. 75

Capítulo 1. Planteamiento del problema de investigación.

En este capítulo se describe el escenario educativo en donde se realiza la investigación, además se da a conocer la definición del problema, los objetivos, general y específicos, la justificación de la investigación, y los beneficios que puede aportar a la comunidad educativa.

1.1 Antecedentes

Recientemente, ha sobresalido el término competencia en el Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, como una competencia que deben desarrollar tanto el alumno como el docente.

En lo que se refiere al docente, la competencia abarca la capacidad del profesor de realizar su labor haciendo uso de las tecnologías; utilizar e incorporar adecuadamente en las actividades de enseñanza-aprendizaje las tecnologías de la información y la comunicación; es decir, no únicamente, el manifestar su destreza tecnológica, sino que debe basarse en su aplicación didáctica. Con carácter general el docente ha de planificar, impartir, tutorizar y evaluar acciones formativas, elaborando y utilizando medios y recursos didácticos, promoviendo la calidad de la formación y actualización didáctica (Tejada, 2009).

Las autoridades educativas, se preocupan por la adquisición de equipo de cómputo para sus escuelas, esto habla del deseo de tener una sociedad incluida digitalmente, que tenga conectividad, que disponga de dispositivos, y que posean la formación para usar esa tecnología.

La presente investigación, comprende el estudio del uso de la tecnología educativa, explorando a una comunidad, que cuenta con el recurso tecnológico y docentes que inician la aplicación de sus competencias digitales, con el fin de apoyar la enseñanza-aprendizaje.

La investigación se realizó en el Centro de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios No. 136 (CBTis 136), ubicado en Boulevard 17 de abril de 1869 s/n Col. Los Pilares, Jojutla, Morelos.

El plantel fue creado el 1° de septiembre de 1980, perteneciente a la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial, dependencia adscrita a la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), propia de la Secretaría de Educación Pública que ofrece el servicio educativo del nivel medio superior tecnológico.

La misión del CBTis 136 es: "Ser una institución de excelencia, formadora de jóvenes que enfrenten hoy con decisión y entrega el reto hacia la transformación tecnológica del México del mañana" (Centro de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios No. 136, 2010, p.1).

La oferta educativa de la institución es la modalidad Bachillerato Tecnológico, siendo bivalente, ya que se puede estudiar el bachillerato al mismo tiempo que una carrera de técnico, las materias propedéuticas que se cursan son prácticamente las mismas que en el bachillerato general, por lo que se prepara para estudiar una carrera profesional del nivel superior, adicionalmente, el plan de estudios incluye materias tecnológicas que se cursan junto con las antes mencionadas y que preparan como técnico del nivel medio superior en algunas de las especialidades que ofrece esta modalidad de

bachillerato.

Cuando se concluyen los 3 años de estudio, se puede ingresar a la educación superior en instituciones universitarias, politécnicas o tecnológicas. Al concluir los estudios se obtienen el certificado de bachillerato y una carta de pasante; una vez cubiertos los requisitos correspondientes, se entrega el título y la cédula profesional de la carrera técnica, registrados ante la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública. Además, se hace entrega de una Constancia de competencia, documento mediante el cual se otorga el reconocimiento oficial de las competencias desarrolladas en los módulos de formación profesional o formación para el trabajo.

Actualmente atiende a una población estudiantil de 2100 alumnos en las siguientes carreras técnicas: Informática, Soporte y Mantenimiento de Equipo de Cómputo, Contabilidad, Mantenimiento Automotriz, Asistente Ejecutivo Bilingüe y Electrónica; a cargo de 137 trabajadores: 87 docentes, 50 de apoyo y asistencia, distribuidos en el turno matutino y vespertino. Ofreciendo además, la opción de educación abierta (S.A.E.T.I.) en la Especialidad de Técnico en contabilidad.

La mayoría de los alumnos pertenecen a una clase media baja y baja, con un 20% de escolares becados ya sea por la Secretaría de Educación Pública, o por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). La edad promedio de los estudiantes es de de 15 a 19 años.

Los docentes tienen como mínimo una licenciatura y el 26% una maestría, ya sea en Educación o en alguna rama de su profesión; el 80% ha tomado el Programa de Formación Docente de Educación Media Superior (PROFORDEMS) (J. L. Pineda,

comunicación personal, 10 septiembre, 2011). El PROFORDEMS, se inscribe en el Programa Sectorial de Educación 2007-2012 y en la Reforma Integral de la Educación Media Superior, cuyo principal propósito es orientar las acciones de formación y actualización docente de este nivel educativo, tiene como objetivo contribuir al alcance del perfil docente de la Educación Media Superior; constituido por una serie de competencias que el docente debe desarrollar, para promover en los jóvenes de nivel medio superior los valores, habilidades y competencias que les demanda la sociedad actual (Subsecretaría de Educación Media Superior, 2010).

El plan de estudios de cada materia se basa en los planes proporcionados por la Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (COSDAC). Se dividen en seis semestres, y cada semestre en varias unidades. Los profesores reciben el programa del semestre en que impartirán clases, pero en las reuniones de academias se analizan en general, para poder realizar un trabajo en equipo.

El programa de cada materia presenta los objetivos a lograr en ese semestre, las competencias a desarrollar y los propósitos generales que deben alcanzarse, además los lineamientos didácticos que deben seguirse, los criterios de evaluación y la bibliografía recomendada. Los contenidos de los programas son conceptuales, actitudinales y procedimentales. Se hace una descripción de las unidades que deberán desarrollarse en cada semestre y los sub-temas que marcan la profundidad de cada unidad.

Mediante el análisis del programa de estudios, cada profesor podrá establecer su planeación y definir las actividades específicas que estime necesarias para lograr los

resultados de aprendizaje, de acuerdo con su experiencia docente, las posibilidades de los alumnos y las condiciones del plantel, las cuales plasmará en su secuencia didáctica.

La estructura curricular del Bachillerato Tecnológico para la carrera de Técnico en Informática, se puede consultar en la Tabla 1.

Tabla 1
Estructura curricular para la carrera de Técnico en Informática (De archivos del plantel)

Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6
Álgebra 4 horas	Geometría y trigonometría 4 horas	Geometría analítica 4 horas	Cálculo 4 horas	Probabilidad y estadística 5 horas	Matemática aplicada 5 horas
Inglés I 3 horas	Inglés II 3 horas	Inglés III 3 horas	Inglés IV 3 horas	Inglés V 5 horas	Optativa 5 horas
Química I 4 horas	Química II 4 horas	Biología 4 horas	Física I 4 horas	Fisica II 4 horas	Asignatura especifica del área propedéutica (1) 5 horas
Tecnologías de la información y la comunicación 3 horas	Lectura, expresión oral y escrita II 4 horas	Ciencia, tecnología, sociedad y valores II 4 horas	Ecología 4 horas	Ciencia, tecnología, sociedad y valores III 4 horas	Asignatura especifica del área propedéutica (2) 5 horas
Ciencia, tecnología, sociedad y valores I 4 horas	Módulo I Elaboración de documentos electrónicos 17 horas	Módulo II Creación de productos multimedia a través de software de diseño 17 horas	Módulo III Desarrollo de sistemas básicos de información 17 horas	Módulo IV Ensamble y mantenimiento de hardware y software 12 horas	Módulo V Instalación y administración de redes de área local 12 horas
Lectura, expresión oral y escrita 4 horas					

El módulo II, correspondiente al tercer semestre, está compuesto por los submódulos: Utilización de software de diseño para el manejo de gráficos, Generación de animaciones con elementos multimedia, y Elaboración de páginas Web.

Como parte de la infraestructura del plantel, se destaca la instalación de 4 laboratorios de cómputo y servicio de internet inalámbrico con una cobertura del 100% en las instalaciones.

1.2 Definición del problema

Recientemente en el CBTis 136, se impartieron a los docentes cursos de herramientas tecnológicas para la docencia como son: El uso de la plataforma *Moodle* y de programas como *Hot Potatoes*. Han comenzado a utilizarlos, dando como resultado, comentarios con diversas perspectivas de los docentes en esta área, algunos en contra, cuestionando o desechando su uso, otros, le ven bastantes posibilidades al incluirlos en su práctica docente. Cabe resaltar el hecho de que las instituciones públicas de nivel medio superior de la región y estado de Morelos, no utilizan la tecnología de esta forma, por lo que la institución es pionera en este aspecto.

De tal forma que resulta significante, realizar una investigación para poder recabar información sobre las ventajas que se pueden obtener, en relación al desarrollo del aprendizaje del estudiante; y con esto, contar con una base para fomentar la aplicación de la tecnología ad hoc para docentes y alumnos.

En la definición del problema de estudio, se identifica la pregunta de investigación a la que se pretende dar respuesta ¿Utilizar ejercicios y exámenes virtuales favorece el aprendizaje de los alumnos de tercer semestre del nivel medio superior del CBTis 136 de la carrera Técnico en Informática?

El aprendizaje activo como lo describe Bonwell y Eison (1991), éste se presenta "Cuando los estudiantes están inmersos en otras actividades, que el simple escuchar". Es el aprendizaje basado en el alumno, que precisa como prerrequisito la implicación, atención, participación y el esfuerzo del alumno. Se destacan las siguientes características asociadas al aprendizaje activo de los estudiantes: Dejan de ser espectadores, mayor compromiso en las actividades, mayor énfasis en el desarrollo de habilidades, incremento de motivación, y compromiso para el desarrollo de habilidades de orden superior.

Schwartz y Pollishure (1995) destacan que el aprendizaje activo requiere de una planificación por parte del profesor, y una coherencia en su desarrollo: los objetivos, actividades y posterior evaluación.

Con base en lo anterior, de la pregunta principal, guía de la investigación, se desprenden las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la apreciación de los docentes, respecto al uso de exámenes y ejercicios virtuales? ¿Qué retos supone para el docente en relación al grado de dominio de la tecnología?
- ¿Cuál es la opinión de los alumnos con relación al uso de ejercicios y exámenes virtuales?
- ¿Qué características asociadas al aprendizaje de los estudiantes se presentan al utilizar ejercicios y exámenes virtuales?
- ¿Qué competencias desarrollan los alumnos al utilizar ejercicios y exámenes virtuales?

- ¿Qué fortalezas y limitaciones ofrece al docente y alumnos, utilizar ejercicios y exámenes virtuales en el desarrollo del aprendizaje?
- ¿Mediante el uso de ejercicios y exámenes virtuales ¿se genera motivación en el alumno hacia el aprendizaje?

El escenario donde se llevo a cabo la investigación es el CBTis 136 de Jojutla, Morelos. El grupo de personas sujetas a investigación está conformado por un grupo de 35 estudiantes de la carrera de Técnico en Informática de tercer semestre, con edades que oscilan entre los 16-17 años, de género masculino y femenino, concernientes al ciclo escolar Agosto 2011- Julio 2012. Asimismo, participan los 3 docentes que imparten los submódulos a los alumnos referidos, cuyos perfiles son Licenciatura en Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

1.3 Objetivos de investigación

Los objetivos que guían el desarrollo de la investigación, son:

Objetivo General:

Determinar de qué manera el uso de ejercicios y exámenes virtuales favorece el aprendizaje de los alumnos de tercer semestre del nivel medio superior de la carrera Técnico en Informática.

Objetivos Específicos:

a) Identificar las características del aprendizaje que se fomentan en el alumno al utilizar ejercicios y exámenes virtuales.

b) Conocer la percepción de los docentes y alumnos antes y después del uso de exámenes y ejercicios virtuales.

c) Analizar que competencias desarrollan los alumnos al utilizar ejercicios y exámenes virtuales.

d) Analizar las fortalezas y limitaciones de los ejercicios y exámenes virtuales para suscitar el aprendizaje activo.

1.4 Justificación

En la actualidad, los gobiernos se están ocupando en proporcionar equipos de cómputo con conectividad a Internet a las escuelas, con la finalidad de elevar la calidad de la educación. En el CBTis 136, se cuenta con el recurso tecnológico e infraestructura, sin embargo, no basta contar con ello, puesto que no se está aprovechando para la aplicación de instrumentos de evaluación y ejercicios en la propia práctica educativa.

Es necesario que los docentes se interesen por el conocimiento amplio de las nuevas tecnologías, como enuncia Sarmiento (2007, p. 210):

> Intentemos pensar cómo y de qué forma podemos utilizar el ordenador para ayudar a nuestros alumnos en su desarrollo, qué programas, en qué momento, cómo organizamos las sesiones, qué podemos aprender, qué podemos enseñar, cuál es el mejor juego, que CD-ROM tiene un potencial didáctico, …para los maestros el ordenador sigue siendo hoy el gran desconocido , no sabemos utilizarlo con normalidad como utilizamos las fichas, los juguetes, los cuentos, los materiales didácticos, los lápices y los colores.

Asociado a lo anterior, no se trata de sólo promover las habilidades tecnológicas, sino de hacer uso de la tecnología educativa, es decir, la tecnología que proporciona al profesor herramientas para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje.

Psicólogos de la educación y especialistas en la enseñanza tales como Bonwell & Eison (1991), y Johnson & Smith (1991) convienen en la importancia de involucrar de forma activa a los estudiantes en el proceso educativo; puesto que el aprendizaje activo es un método efectivo, pero se utiliza pocas veces. Con el aprendizaje activo, los estudiantes aprenden mejor y están más comprometidos con el aprendizaje cuando los docentes utilizan este sistema. Sin embargo, las clases tradicionalistas siguen siendo el método pedagógico dominante en muchas asignaturas.

La presente investigación pretende obtener información que será de interés para todos los docentes que pueden aplicar exámenes y ejercicios virtuales para apoyar sus cursos presenciales; ya que se podrán tener elementos para analizar si los alumnos que hacen uso de la virtualidad, en este caso, mediante la ejecución de estos recursos tecnológicos, fomenta el aprendizaje, coadyuvando a la mejora de la práctica docente, partiendo de la premisa de que:

> Los entornos virtuales se caracterizan por ampliar el acceso a la educación, promover el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo, promover el aprendizaje activo, crear comunidades de aprendizaje, estar centrada en el estudiante y hacer los roles tradicionales del proceso enseñanza/aprendizaje más fluidos (Salinas, 2007, p. 277).

En definitiva, se podrá tener una base para impulsar la aplicación de la tecnología ad hoc para docentes y alumnos; aprovechar los recursos tecnológicos potenciando su uso, además contar con una herramienta para la reflexión del cambio del rol del profesor, y que adecuarse a los tiempos es imprescindible para ofrecer respuestas a una enseñanza que requiere más formación en las Tecnologías de Información y la Comunicación.

1.5 Delimitación y limitantes de la investigación

La investigación se realizó durante el ciclo escolar Agosto 2011/Julio 2012, tiempo en el que se aplicaron secuencias didácticas en el Submódulo 2. Elaboración de páginas web, en las que se implementaron ejercicios y exámenes virtuales como estrategias de enseñanza y evaluación.

Limitándose a una muestra de 25 alumnos del nivel medio superior del turno vespertino. Estudiantes de la carrera de Técnico en Informática que se caracterizan por contar con ciertas habilidades computacionales en nivel básico (segundo grado de bachillerato tecnológico), por ejemplo, el uso de procesador de textos, *Windows* y algún navegador *web*.

La institución educativa se distingue entre los planteles educativos de la región por tener equipo de cómputo de vanguardia y conexión a internet. Asimismo, los docentes participantes cuentan con cierta experiencia en la creación e implementación de herramientas virtuales.

1.6 Beneficios esperados

Al determinar de qué manera la utilización de ejercicios y exámenes virtuales favorece el aprendizaje de los alumnos, una vez que se obtengan los resultados de la investigación, como son la valoración de estas herramientas tecnológicas con relación al aprendizaje, se obtiene un significativo valor teórico para la planeación curricular, implementación y aplicación de actividades de aprendizaje, en el nivel medio superior.

Asimismo, se contribuirá a tener en cuenta a la tecnología educativa en el uso de ejercicios virtuales, como una base para continuar o iniciar una nueva investigación sobre la necesidad de una formación adicional en el uso de las TICs para el desempeño profesional de los docentes, buscando la mejora.

Posterior a los resultados de la investigación, la exploración se puede extender a otros semestres, tanto para los módulos profesionales como otras asignaturas del CBTis 136, y hacia otras escuelas particulares o públicas del Estado de Morelos, beneficiando así a la comunidad educativa dónde se implemente.

Capítulo 2. Marco Teórico

Se han realizado diversos estudios e investigaciones en los que se implica a los ejercicios y exámenes virtuales, de los cuales se encuentran ejemplos en este capítulo.

En esta sección se ubica la teoría que da sostén a la investigación realizada, en una primera instancia se encuentra información sobre los ambientes virtuales de aprendizaje, sus elementos, características, papel del alumno y percepción del aprendizaje en este contexto; con las competencias que desarrollan y habilidades requeridas para el manejo de las tecnologías de la información y comunicación. Se presenta también un apartado con la diversidad en los ambientes virtuales que existen en la actualidad.

Asimismo, el capítulo comprende una descripción de las herramientas y recursos tecnológicos utilizados en el aprendizaje en línea, derivando en el conocimiento de la implementación de ejercicios virtuales.

Además, se abarca la evaluación en línea, se expone su concepto e importancia y la forma en que se lleva a cabo, por ser un componente principal en los ambientes virtuales de aprendizaje. Con referencia a uno de los instrumentos de la evaluación en línea, el examen, se dan conocer los resultados que se han obtenido con su implementación, al incluir un apartado con las experiencias y el trabajo llevado a cabo para conocer su provecho.

2.1 Ambientes virtuales de aprendizaje

2.1.1 ¿Qué es un ambiente virtual de aprendizaje? Recientemente, la educación a distancia favorecida por las Tecnologías de la Información y la Comunicación, ha transformado sus habituales formas de enseñar y aprender, desde originar diversas prácticas de comunicación entre el alumno y sus compañeros, del mismo modo con su profesor. Otros procesos también han evolucionado como el diseño instruccional, la ubicación del conocimiento, un aprendizaje asincrónico y sincrónico, hasta contar con la opción de un espacio virtual que rompe con los inconvenientes referentes a la ubicación geográfica y tiempo.

Los ambientes de aprendizaje no se circunscriben a la educación formal, ni tampoco a una modalidad educativa particular, se trata de aquellos espacios en donde se crean las condiciones para que el individuo se apropie de nuevos conocimientos, de nuevas experiencias, de nuevos elementos que le generen procesos de análisis, reflexión y apropiación. Llamémosle virtuales en el sentido de que no se llevan a cabo en un lugar predeterminado, es donde las nuevas tecnologías tales como los sistemas satelitales, el Internet, los multimedia, y la televisión interactiva entre otros se han potencializado rebasando al entorno escolar tradicional que favorece al conocimiento y a la apropiación de contenidos, experiencias y procesos pedagógico-comunicacionales (Ávila & Bosco, 2001).

2.1.2 Características y principales elementos. Los ambientes de aprendizaje en-línea están basados en aplicaciones cliente/servidor, usando protocolos estándar de internet. Han sido diseñados específicamente para aplicaciones educativas integrado las herramientas tecnológicas para dar soporte al proceso instruccional. De acuerdo con Mortera (2007), el aprendizaje en línea o virtual se caracteriza por:

1. Centrarse en las necesidades del estudiante. Habrá que buscar formas en que construya su conocimiento, tomando en cuenta las características de esa persona única que es cada alumno. Asimismo, al permitir integrar infinidad de fuentes de conocimiento, el estudiante puede acceder a información y recursos en cualquier lugar del mundo, para complementar y enriquecer su propia formación.
2. Tomar las ventajas de la red. Logran una flexibilidad en el tiempo y espacio, porque el aula está donde se encuentra el alumno.
3. Acercar a la gente para colaborar y aprender. Se observa tanto la interacción sincrónica y/o asincrónica, facilitando el trabajo colaborativo, gestionando realmente el conocimiento, logrando el intercambio de ideas al compartir opiniones, experiencias con otros alumnos y tutores, sin límites geográficos.
4. Personalizar los espacios del estudiante. Abren espacio para un tipo de aprendizaje más integral, que permite que el alumno reciba un conocimiento de forma multimedia, combinando contenidos en diferentes formatos (texto, audio, imágenes, videos, etc.), de acuerdo con la intencionalidad del curso y los parámetros establecidos inicialmente. De manera que el alumno tenga

acceso al área en donde desarrollará sus actividades y a los recursos educativos preparados para él.

5. Ofrecer más de un método de aprender. Los entornos virtuales se caracterizan por ampliar el acceso a la educación y promover el aprendizaje activo mediante recursos visuales, trabajo colaborativo, etcétera.
6. Incorporar funciones administrativas. Permiten el seguimiento del historial educativo del estudiante a través de herramientas tecnológicas controladas, para evaluar su desempeño y medir el proceso desde el punto de vista estadístico.

También, de acuerdo a Mortera (2007), los ambientes de aprendizaje en-línea tienen cuatro importantes elementos:

1. El software para el curso *(courseware)* (materiales para el aprendizaje, simulaciones y componentes multimedia).
2. Materiales de apoyo (materiales de referencia: artículos, estudios de caso, libros, bases de datos, etc.).
3. Evaluación en línea (tanto formativa como sumativa –*test*, *quizzes*, exámenes y actividades).
4. Soporte técnico en-línea (vía *e-mail*, comunicación mediada por computadoras: *chat rooms*, foros, boletines electrónicos, *newsletters*, etc.) (p. 239).

Los ambientes virtuales de aprendizaje crean una unión armónica de conocimientos entre todos sus usuarios, fomentando el aprendizaje activo, originando la

cooperación, el trabajo en grupo, la creación de nuevas iniciativas, entre otros, con resultados altamente satisfactorios. A través de éstos, se generan nuevas formas de aprender con reglas y mecanismos propios, de los cuales todos los participantes deben ser conscientes para obtener un proceso educativo exitoso, constituyendo un proceso de aprendizaje a distancia facilitado por el uso intensivo de Internet.

La formación se realiza con diversas actividades de escritura de manera asincrónica, aunque los estudiantes en muchas ocasiones emplean el chat que permite comunicaciones en tiempo real, apoyando el desarrollo del potencial humano y la comunicación sin fronteras.

2.1.3 Percepción del aprendizaje dentro de los ambientes virtuales. Los ambientes de aprendizaje virtuales están en un paradigma instruccional de aprendizaje colaborativo vía la web, haciendo el uso de herramientas de colaboración asincrónicas y sincrónicas disponibles vía Internet, siendo éstas la esencia de esta modalidad de aprendizaje (McGreal, 1999 citado por Mortera, 2007).

En los ambientes virtuales se realizan procesos de forma individual y en equipo mediante tareas detalladas con el propósito de proveer al estudiante un grupo de técnicas que contribuyan a llevar a cabo sus estrategias de aprendizaje que le permitan utilizar sus capacidades de estudio de forma óptima durante el desarrollo de su aprendizaje.

En la ponencia realizada por Ávila & Bosco (2001) se afirma que el uso de Internet como medio de información y comunicación obliga a desarrollar habilidades en el lenguaje escrito, a dialogar entre los iguales, entre los propios estudiantes, entre el

estudiante y el docente, entre el docente y el experto, etcétera. Por tanto, se trata de una interacción entre los sujetos que intervienen en el proceso educativo donde el docente ya no es poseedor del conocimiento sino que orienta, media y fomenta el estudio para el logro de los objetivos de aprendizaje propuestos.

Según Leflore (2000), el diseño de actividades de enseñanza puede orientarse a los principios del constructivismo tales como: el papel activo del alumno en la construcción de significado, la importancia de la interacción social en el aprendizaje, la solución de problemas en contextos auténticos o reales. Cada individuo posee una estructura mental única a partir de la cual construye significados interactuando con la realidad.

Por lo que una clase virtual puede incluir actividades que exijan a los alumnos crear sus propios esquemas, mapas, redes u otros organizadores gráficos. Así, asumen con libertad y responsabilidad la tarea de comprender un tópico, y generan un modelo o estructura externa que refleja sus conceptualizaciones internas de un tema.

Leflore sintetiza así algunas pautas derivadas del constructivismo para enseñar a través de un ambiente virtual:

1. Organizar actividades que exijan al alumno construir significados a partir de la información que recibe. Se le pide que construya organizadores gráficos, mapas, o esquemas.
2. Proponer actividades o ejercicios que permitan a los alumnos comunicarse con otros. Orientar y controlar las discusiones e interacciones para que tengan un nivel apropiado.

3. Cuando sea conveniente permitir que los estudiantes se involucren en la solución de problemas a través de simulaciones o situaciones reales.

2.1.4 Rol del alumno en la educación virtual. El papel del estudiante cambia significativamente del modelo presencial a los ambientes virtuales de aprendizaje, pasando de ser un sujeto pasivo a un actor con una labor muy activa e importante.

Orjuela (2006), indica que el estudiante de un curso virtual debe cumplir con las siguientes funciones:

1. Usar las TIC para trabajar, procesar la información y comunicarse.
2. Aprovechar las nuevas fuentes de información y recursos, desarrollando estrategias de exploración, búsqueda sistemática, almacenamiento, estructuración, valoración y aplicación de la información.
3. Aprender en la red. Aprovechar los nuevos entornos virtuales de aprendizaje, que en algunos casos son gratuitos, para la formación.
4. Observar con curiosidad. Prestar atención al entorno atentamente y con curiosidad, para utilizar todos los recursos disponibles y armonizar lo conceptual con lo práctico.
5. Trabajar con método, siguiendo un plan que contemple objetivos, tareas a realizar y tiempos de las mismas. Buscar causas y efectos, y saber relacionarlas.

6. Estar motivado y perseverar. Trabajar con intensidad y de manera continuada, manteniendo autoestima, afán de superación y perseverancia ante las frustraciones.
7. Actuar con autonomía. Actuar con iniciativa y responsabilidad para tomar decisiones que le permitan alcanzar el logro.
8. Trabajar de manera individual y colaborativa. Alternar el trabajo individual con el trabajo grupal. Interactuar con otros compañeros, compartir preguntas y opiniones, valorando y respetando ideas ajenas.
9. Negociar significados. Dialogar y negociar los significados de las nuevas informaciones (consigo mismo y con otros), esto implica, el saber escuchar, explicar y persuadir.
10. Pensar críticamente. Actuar con pensamiento crítico y reflexivo, implica el desarrollo de la capacidad de argumentar.
11. Practicar la metacognición y la autoevaluación permanente.
12. Ser creativo, estar abierto al cambio y a nuevas ideas para adaptarse al medio y buscar nuevas soluciones a los problemas. Crear y diseñar materiales.
13. Responsabilizarse del aprendizaje y autodirigirlo, elaborando estrategias acordes con los propios estilos cognitivos que consideren el posible uso de diversas técnicas de estudio y materiales didácticos. Conocer y asumir los posibles riesgos (tiempo de dedicación necesario, materiales que deben conseguirse…) que impliquen las decisiones que se tomen.

14. Aceptar orientaciones del profesor. Interactuar con el profesor y atender sus indicaciones: tareas, orientaciones, ayudas, etc.
15. Utilizar diversas técnicas de aprendizaje: elaborativas (relacionar la nueva información con la anterior, subrayar, resumir, esquematizar, elaborar diagramas y mapas conceptuales…), exploratorias (explorar, experimentar, verificar hipótesis, ensayo-error...) y regulativas o metacognitivas (analizar y reflexionar sobre los propios procesos cognitivos).

Es significativo señalar que en los cursos con ambientes virtuales de aprendizaje, aunque el aprendizaje es autónomo, es decir, el alumno ocupa un papel activo en la construcción de su conocimiento, no es autodidacta, al contrario, la "presencia virtual" del docente tiene un gran valor. El estudiante se convierte en principal protagonista y responsable del proceso de aprendizaje y el profesor en guía y tutor.

2.1.5 Competencias que desarrolla el alumno en ambientes de aprendizaje virtuales. Ser competente significa el demostrar saber hacer algo, integrando lo teórico con lo práctico. Una competencia "integra conocimientos, potencialidades, habilidades, destrezas, prácticas y acciones de diversa índole (personales, colectivas, afectivas, sociales, culturales) en los diferentes escenarios de aprendizaje y desempeño" (Posada, 2004, p.1).

En relación a las competencias, el alumno de los ambientes de aprendizaje virtuales, desarrolla ampliamente la competencia de expresarse y comunicarse con sus compañeros y tutores mediante la apropiada utilización de herramientas tecnológicas. En

tal sentido, “La educación basada en competencias en un ambiente de aprendizaje en línea, busca desarrollar habilidades comunicativas mediante el uso de herramientas tecnológicas que faciliten la interacción entre profesor y alumno” (González, Hipólito, y Ramírez, 2006, p.3).

Continuando con los elementos de las competencias, Vásquez (2007) percibe entre las habilidades y actitudes para aprender a distancia que desarrolla el estudiante: autodisciplina, trabajo individual y colaborativo, asimismo la capacidad de organizar sus tiempos. Se presentan los conocimientos y actitudes que desarrollan los estudiantes en ambientes virtuales en la Tabla 2.

Tabla 2
Conocimientos y actitudes del estudiante en espacios virtuales.

Conocimientos	Actitudes
Conocimiento general básico, y conocimiento sobre el área de estudio. Conocimientos, procedimientos y metodologías específicos de la especialidad. Estilos de aprendizaje. Técnicas de estudio.	Madurez vocacional. Concreción de objetivos profesionales. Conocer cosas nuevas y profundizar en ellas. Motivación, atención y esfuerzo para el aprendizaje. Automotivación y persistencia en el trabajo. Autodisciplina, y perseverancia. Percibir la comunidad de aprendizaje como propia. Ofreciendo y solicitando ayuda.

Nota. Tomado de "Tutor virtual: desarrollo de competencias en la sociedad del conocimiento", por Vázquez, 2007, Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, 8(2).

Asimismo, las competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas se desglosan en la Tabla 3.

Tabla 3
Competencias del estudiante en espacios virtuales.

Competencias	
Instrumentales	Interpersonales
Expresarse por escrito con claridad, usando el estilo de comunicación virtual. Emplear simultáneamente distintos medios. Manejar y contrastar fuentes de información. Dominar la lectura y comprensión de la lectura textual, audiovisual y multimedia.	Trabajar con los demás por un objetivo común y saber trabajar en red o entornos virtuales. Participando activamente en los procesos, negociando con empatía y aceptar los sistemas de reglas de comportamiento. Reflexionar y evaluar su propio trabajo.

Comprender y sintetizar información.	Plantear observaciones, dudas, cuestiones.
Buscar, seleccionar, organizar y valorar información.	Aceptar y plantear críticas.
Analizar y sintetizar.	Expresarse, comunicar y crear.
Plantear y solucionar de problemas.	Ver perspectivas culturales diferentes.
Evaluar situaciones para la toma de decisiones.	

Sistémicas
Investigar, aplicar, transferir, extrapolar el conocimiento en la práctica y situaciones.
Percibir el conjunto de la estructura global del itinerario formativo y de su significado.
Ejercer control metacognitivo sobre los acontecimientos.
Aprender a aprender. Aprender de manera autónoma.
Manejar ordenadores.
Organizar y planificar actividades y el aprendizaje de manera realista.
Establecer prioridades.
Adaptarse a nuevas situaciones.
Generar nuevas ideas.
Trabajar autónomamente.
Diseñar y gestionar proyectos.
Usar los mecanismos de los ambientes tecnológicos.

Nota. Tomado de "Tutor virtual: desarrollo de competencias en la sociedad del conocimiento", por Vázquez, 2007, Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, 8(2).

2.1.6 Habilidades para el manejo de las tecnologías de la información y comunicaciones. Resulta indispensable el manejo de las tecnologías de la información y comunicaciones, ya que a través de ellos se promueve el trabajo colaborativo y autónomo de los estudiantes. Se requiere saber utilizar los recursos tecnológicos tales como *blogs*, redes sociales, y *podcasts;* prepararse perennemente ya que aparecen nuevas tecnologías de manera rápida y continua (Mortera, 2007).

En la enseñanza virtual, la comunicación puede lograrse a través de chats, correo electrónico, foros de discusión, videoconferencias, etc. Los alumnos contestan preguntas, resuelven problemas, y realizan actividades en forma grupal. De cierta manera lo que cada estudiante hace es publicado, y el profesor puede determinar quién participa realmente en un proyecto. En la clase regular es común que algún alumno contribuya poco o nada al trabajo de un grupo sin que el profesor se entere (Álvarez, 2002).

2.1.7 La diversidad en los ambientes virtuales. Existe una gran diversidad de modalidades de aprendizaje en-línea (online learning) o ambientes virtuales. Entre las modalidades actuales más conocidas están lo que se denomina: *Web-Enhanced Learning* (Aprendizaje potenciado por la web), *Authentic e-Learning* (aprendizaje virtual autentico), *Live e-Learning* (aprendizaje virtual en vivo), y *Blended Online Learning* (aprendizaje combinado en-línea). En las secciones siguientes se describirán brevemente estas nuevas modalidades.

2.1.7.1 Web-Enhanced Learning (Aprendizaje potenciado por la web). Es un conjunto integrado de materiales instruccionales disponibles a través de Internet, Intranet o Extranet. Ésta puede proveer contenido en hipertexto, archivos de audio y video, y otros formatos de multimedia, incluyendo recursos tales como chats, foros de discusión, e-mail y ligas de internet. La instrucción en esta modalidad es mencionada usualmente como la combinación de actividades en-línea con instrucción tradicional en el salón de clases (Mortera, 2007).

2.1.7.2 *Authentic e-learning (aprendizaje virtual auténtico).* Las prácticas del referido aprendizaje auténtico consisten en la realización de tareas que el estudiante debe ejecutar para así aprender el conocimiento y/o habilidades necesarias para el aprendizaje o capacitación, en donde la tarea a realizar es un componente crítico y complejo.

Se considera que el aprendizaje virtual auténtico tiene éxito debido a que proporciona orientación al estudiante, la educación es más un proceso que un producto, y provee de un realismo cognitivo más que pura imitación exacta de la realidad, en donde las tareas complejas y relevantes en el mundo real, permiten tener la oportunidad de colaborar y reflexionar, produciendo soluciones completas y diversidad de resultados (Mortera, 2007).

2.1.7.3 Live e-Learning (aprendizaje virtual en vivo). Es un ambiente virtual en tiempo real diseñado para la educación a distancia y colaboración en línea a través de la web y de Internet. Permite extender las fronteras físicas del salón de clase tradicional al agregar la discusión en vivo y la interacción dinámica en línea, tanto sincrónica como asincrónica, en el aprendizaje a distancia, permitiendo así mejorar el aprendizaje y la comprensión de los contenidos de un curso (Mortera, 2007). Al trabajar generalmente por medio de sesiones en vivo, vale la pena el comentar que para su uso se requiere el contar con los requerimientos tecnológicos (*software* y *hardware, internet*) con características adecuadas u óptimas, que permitan el tiempo real, para evitar dificultades y decepciones.

2.1.7.4 Blended online learning (aprendizaje combinado en-línea). El *blended online learning* consiste en un proceso semipresencial, esto quiere decir que los cursos que adopten esta modalidad, incluirán actividades pedagógicas tanto presenciales como actividades en línea que faciliten lograr el aprendizaje.

Los ambientes de *blended online learning* son ambientes de aprendizaje donde se da la integración e implementación de un sistema de administración educativa que de manera simultánea y complementaria permite el aprendizaje sincrónico guiado por el profesor, de manera inmediata y en tiempo real (Mortera, 2007).

Las nuevas tecnologías han impulsado la expansión de universidades abiertas, pero a la vez pueden ayudar a transformar las universidades clásicas al introducir las nuevas tecnologías como complemento de la enseñanza presencial. Desde las instituciones que se dedican a la formación, se encuentran planificando e implementando entornos educativos que permitan al estudiante ser responsable de su progreso, que le ayude a aprender de manera activa e individualiza, que le permita experimentar, discutir y compartir en grupo, y así construir su conocimiento.

2.2 Herramientas y Recursos tecnológicos para el proceso del aprendizaje

Desde la perspectiva cognitiva, el aprendizaje se define como cambios en las estructuras intelectuales del individuo. De acuerdo con Herrera (2002), las fuentes que pueden producir una situación de desequilibrio cognoscitivo y pueden desencadenar los procesos de asimilación y acomodación, utilizando los medios virtuales, son:

1. Materiales didácticos, como interactivos, tutoriales, sitios web o libros electrónicos.
2. Contexto natural, sería enriquecido a través de los sistemas de realidad virtual, simuladores o video, entre otros.

3. Comunicación e interacción mediada por computadora a través del correo electrónico, video conferencias, enlaces asincrónicos, grupos de discusión, entre otros.

Desde este argumento, el uso adecuado de nuevos medios permitirá favorecer el aprendizaje y difundir el conocimiento. De manera que "la provisión de los medios para la interacción y el diseño de estrategias adecuadas constituyen las condiciones favorables para el aprendizaje (Herrera, p.73).

Continuando con las herramientas y recursos tecnológicos, son cinco tecnologías de entrega en-línea muy usadas en la web, enunciadas por Mortera (2007, pp. 246-247):

1. *Wikis*: Un recurso en-línea que permite al usuario agregar o cambiar el contenido y compartir y editar colaborativamente la escritura del sitio en la web.
2. *Webcasts*: Una "reunión" que tiene lugar a través de la web, y puede incluir un diálogo interactivo entre la asistencia o miembros de la reunión.
3. *Blogs*: Un diario personal o *newsletter* que recibe y transmite información personalizada.
4. Juegos: Uso de juegos educativos a nivel de las escuelas y universidades vía la web, convirtiéndose en una herramienta de apoyo para los profesores que desean usar computadoras y videojuegos.

5. *Second life*: Una simulación en un ambiente seguro que mejora las experiencias en vida, permitiendo a los individuos practicar sus habilidades, nuevas ideas y aprender de sus errores.

También, uno de los conceptos más relevantes actualmente en la educación son las "plataformas tecnológicas", en cuyo contenido radica información relacionada con cursos, de tal forma que profesores y alumnos pueden estar sincronizados en actividades propias de la materia. Se destacan las siguientes características: Herramientas de comunicación sincrónica, sistema para el desarrollo de cursos en línea, materiales de consulta, guías de estudio y sistema de evaluación y autoevaluación (Salinas, 2007).

2.2.1 Implementación de ejercicios virtuales. Derivado del apartado anterior, en donde se declaran herramientas y recursos tecnológicos, conviene el puntualizar aplicaciones que hacen uso de ellos para apoyar el aprendizaje.

Profesionales de la educación, preocupados por aprovechar la tecnología educativa, han desarrollado aplicaciones, que han colocado en Internet posibilitando el libre acceso a tales herramientas, a continuación se proveen algunos ejemplos de las mismas:

1. El sitio "Zona de Alumnos de Secundaria" (http://www.educa.jcyl.es) es un sitio web con recursos para el alumnado de secundaria y bachillerato, con material educativo de diversas materias y juegos. En el estudio realizado por Escofet & Rubio (2007) señalan beneficios educativos de los juegos por

computadora: su formato simula una experiencia o situación de la vida real, auxiliando en el desarrollo de habilidades para la identificación y asimilación de conceptos numéricos, reconocimiento de palabras, identificación de objetos y colores, incremento de la tasa de lectura y mejora de la comprensión, entre otros.

2. Existen sitios web que contienen ejercicios para los alumnos, ya sea para practicar idiomas, como el español, el inglés, o en otras áreas como las matemáticas, física, historia, geografía, etc. Ejemplos de sitios web son: Educasites (*www.Educasites.net)* de origen español, y El Mundo Virtual (*www.thevirtualworld.com.ar)* de origen argentino. Por ejemplo el sitio AulaDiez Español Online (*www.AulaDiez.com)* ofrece distintos tipos de ejercicios de español como ejercicios de escritura, comprensión de lectura, ejercicios de selección entre opciones, ejercicios de audición, ejercicios para relacionar, etc.
3. En una investigación realizada por Pérez (s.f.) sobre el "Empleo de Wikis como apoyo en desarrollo colaborativo de ejercicios", se describe la experiencia de la utilización de Wikis como herramienta que facilita el planteamiento, resolución, recopilación, revisión y mejora de ejercicios, en este caso relacionados con la algorítmica, en una asignatura troncal de segundo curso de Ingeniería Técnica en Informática; teniendo como resultado: la mejora del rendimiento académico fue motivada

fundamentalmente a que el Wiki ha servido de catalizador para que haya más alumnos que se impliquen en la asignatura y trabajen más.

4. Con base en las experiencias universitarias presentadas por Cabero, López y Ballesteros (2009) llevadas a cabo en un curso académico, se tiene como resultado de la investigación, el que la gran mayoría de los estudiantes aprecian a los blogs como un recurso valioso en el ámbito de la educación, y favorecen la motivación, el aprendizaje colaborativo. Asimismo, sirven como repositorio de actividades didácticas y fomentan las comunidades de aprendizaje.
5. El portal EducarChile (http://www.educarchile.cl) es un sitio en que los estudiantes de enseñanza básica y media pueden jugar, conversar y aprender; con páginas que contienen apoyos para las tareas y mapas de navegación.
6. Rena, Red Escolar Nacional de Venezuela (http://www.rena.e12.ve), propone un sitio para alumnos y docentes del nivel primario con gran cantidad de recursos catalogados por áreas: geografía, estética, historia, educación física, matemática, ciencia, lenguaje y tecnología. Dentro de cada unidad se encuentran secciones de apoyo para el tratado de los temas: diccionarios, biografías, propuestas para el docente, experimentos, ejercicios, etc.
7. Escolar (http://www.escolar.com), es un sitio de contenidos curriculares destinados a los alumnos de nivel básico y medio. En él se puede consultar y extraer temas de diferentes áreas como lengua, matemática, sociales, tecnología, etc. También ofrece servicios como el correo electrónico, la

posibilidad de que los alumnos construyan sus propias páginas, bajar programas *shareware* o *freeware*, buscar otros recursos y participar en juegos *on line*.

En la búsqueda en *Internet* de estos sitios que ofrecen ejercicios virtuales, llama la atención que son de origen extranjero, en comparación con los de México, lo que lleva a suponer que en este país inicia su uso. Por otra parte, las Universidades más actualizadas en tecnología hacen uso de los ejercicios y exámenes virtuales ampliamente mediante sus plataformas electrónicas, mientras que en la media superior se debe al empeño de los profesores.

Se destaca el que la mayoría de los ejercicios virtuales tienen la característica en común de poder hacer una comparación inmediata de sus respuestas con las soluciones, lo que puede servir como retroalimentación, aspecto importante en la enseñanza-aprendizaje.

En la siguiente sección se tratará la presencia de la evaluación en el aprendizaje en línea, componente fundamental en este contexto.

2.3 Evaluación del aprendizaje en-línea

La evaluación del aprendizaje cumple básicamente dos funciones: permite el ajuste pedagógico a las características individuales de los alumnos y determina el grado de consecución de los objetivos previstos (Serrano, 2004). Lo que significa que el proceso de evaluación permite apoyar al alumno en el logro de los objetivos de

aprendizaje, indicándole en que aspectos y como puede mejorar, y finalmente, el otorgar una acreditación de dichos objetivos.

Uno de los elementos principales de los ambientes de aprendizaje en-línea es la Evaluación (en-línea) tanto formativa como sumativa por medio de *test*, *quizzes*, exámenes y actividades (Mortera, 2007).

Retomando el aprendizaje por competencias que favorecen los ambientes de aprendizaje virtuales como se consideró en el apartado "Competencias que desarrolla el alumno en ambientes de aprendizaje virtuales", un medio para lograr que los alumnos de los ambientes virtuales se formen en competencias, es la evaluación formativa, a diferencia de la evaluación sumativa, que sólo mide y juzga el aprendizaje con el fin de asignar una calificación al finalizar el curso.

La evaluación formativa es un proceso sistemático para recolectar continuamente evidencia sobre el aprendizaje, puesto que "El propósito de la evaluación formativa es proveer retroalimentación a los estudiantes, como parte del proceso de aprendizaje" (McDonald, 1995, p.7). Con esto se apoya al estudiante a conocer su progreso y alcanzar su meta de aprendizaje.

López, Martínez y Julián (2007), destacan como principales ventajas de una evaluación formativa las siguientes:

1. Permite mejorar los procesos de aprendizaje del alumnado, así como los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en la Universidad.

2. Favorece la motivación del alumnado hacia su aprendizaje y ayuda a corregir las lagunas y problemáticas emergentes en el proceso de aprendizaje. Constituye una experiencia de aprendizaje en sí misma.
3. Desarrolla la responsabilidad y autonomía del alumnado en los procesos de aprendizaje, con lo que adquiere un gran potencial respecto al desarrollo de estrategias de formación continua y aprendizaje permanente.
4. Como consecuencia de todo lo anterior, incrementa el rendimiento académico del alumnado, así como los niveles de calidad docente y el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje.
5. Desarrolla habilidades metacognitivas en los estudiantes, haciéndoles más conscientes de sus propios recursos cognitivos y promoviendo su autorregulación.

En un estudio realizado por González, Hipólito, y Ramírez (2006, p.13) se concluye que:

> "La formación basada en competencias de los alumnos de educación a distancia es posible a través de la evaluación formativa, ya que permite tener un impacto significativo en el aprendizaje del estudiante, que posteriormente podrá llevar a la práctica en su trabajo, en su vida cotidiana, o en donde sea necesario, es decir, será un alumno competente".

Puesto que en el estudio examinaron cursos en línea que consideran el desarrollo de habilidades mediante la incorporación de actividades orientadas al desarrollo de

competencias, que le servirán al alumno de educación a distancia llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en el curso, en un ámbito totalmente laboral, ya que el “saber hacer” en un determinado contexto, es parte del desarrollo de competencias.

Asimismo, en estos cursos los profesores evalúan a sus alumnos, a través de actividades a las cuales asignan un porcentaje para obtener una calificación y que para alcanzar dicho porcentaje, los alumnos tienen que esforzarse y hacer un buen trabajo ya que estas actividades son evaluadas con rúbricas establecidas por el profesor, lo que obliga al alumno a elaborar trabajos de calidad, fundamentados y críticos, ésta es una forma más de evaluar al alumno para conocer qué tanto se ha apropiado de los conocimientos a través de las herramientas tecnológicas que incluyen debates por medio de plataformas electrónicas, ensayos, trabajos colaborativos, mapas conceptuales, lectura de artículos y materiales de apoyo, y proyectos; además incorporan coevaluación y autoevaluación.

La evaluación formativa busca la aplicación del conocimiento y habilidades en el aprendizaje del alumno, es decir que el alumno sea competente, que integre los conocimientos adquiridos, la destreza motriz, las actitudes y valores del individuo con la intención de fortalecer su desarrollo personal y laboral. Si la evaluación formativa indica que se van cumpliendo los objetivos, el docente y los alumnos tendrán un estímulo eficaz para seguir adelante, por otra parte, si la evaluación formativa muestra deficiencias o carencias en cuanto a los objetivos que pretenden alcanzarse habrá que retroalimentar y motivar al alumno para que obtenga el aprendizaje (González, Hipólito, y Ramírez, 2006).

Por lo expuesto anteriormente, la evaluación formativa podrá favorecer al docente en el proceso de formar alumnos de la educación a distancia en competencias.

Continuando con la evaluación formativa y otras formas de evaluación, su implantación mediante entornos virtuales es perfectamente factible en pruebas de respuesta objetiva y permite la realización de distintas actividades docentes que promueven el aprendizaje antes, durante y después del periodo académico:

1. La evaluación inicial permite conocer el perfil de conocimientos inicial de los alumnos para decidir el contenido, orientación y nivel de las clases, así como el tipo de ayuda pedagógica.
2. La evaluación continua facilita información del avance en el proceso de aprendizaje de forma paralela a la docencia.
3. La evaluación combinada con las clases teóricas o prácticas permite medir *in situ* y de forma inmediata la asimilación de los contenidos docentes. En el caso de la evaluación previa a la realización de la práctica obliga a una actividad de estudio y asimilación individual del alumno, en muchos casos muy necesaria para los objetivos previstos.
4. La evaluación final permite valorar el grado de consecución de los objetivos docentes (García, Martínez, Jaén y Tapia, 2006).

Otra actividad que forma parte de la evaluación es la autoevaluación. En todos los casos, el diseño y planificación de la autoevaluación debe ser coherente con los objetivos y el resto de la metodología docente a emplear. A diferencia de lo que ocurre con otras técnicas de evaluación, la ventaja de la retroalimentación inmediata en los

sistemas de autoevaluación implementados con entornos virtuales constituye una clave fundamental en el proceso de aprendizaje, ejerce como elemento motivador para esfuerzo del alumno y le orienta eficazmente en sus actividades.

Valenzuela (2007) describe siete prácticas de evaluación del aprendizaje en la educación a distancia, de las que se puede elegir desde la perspectiva institucional o docente:

1. La práctica de aplicar exámenes en forma presencial. Con la intención de garantizar la identidad del evaluado, se le cita al estudiante para que presente el examen en una ubicación geográfica en particular, de manera que exista personal que supervise la actividad.
2. La práctica de aplicar exámenes en forma virtual. Mediante software, el alumno presenta el examen, que puede estar restringido a una cantidad de tiempo determinado y a un bloqueo de la computadora, es decir, no podrá utilizar otras aplicaciones mientras lleva a cabo la prueba.
3. La práctica de asignar trabajos. La entrega de tareas se realiza mediante plataformas electrónicas, correos u otra herramienta que permita subir la información a ser evaluada. Puede estar restringida la entrega a plazos previamente establecidos.
4. La práctica de evaluar el desempeño en foros asincrónicos de comunicación. Se evalúa la participación de los integrantes del grupo en foros en los que la comunicación difiere en el tiempo. Se recomienda el establecer fechas, y criterios, como son la argumentación y numero de participaciones.

5. La práctica de evaluar el desempeño a través de medios sincrónicos de comunicación. A manera de ejemplificar, para algunos, la práctica de presentar un examen en tiempo real en una video conferencia, garantiza la identidad y permite la observación.
6. La práctica de dejar que los alumnos se autoevalúen. Las características de la autoevaluación pueden ser aplicadas en entornos virtuales mediante generadores de *test* muchos de ellos incorporados en las plataformas electrónicas.
7. La práctica de dejar que los alumnos se coevalúen. Igualmente, se tienen herramientas que permiten agregar cuestionarios para apoyar la coevaluación.

Derivado de las prácticas anteriores, se puede concluir que la intención de asegurar la confiabilidad en cuanto a que la persona obtenga una acreditación que realmente le corresponda, es una cuestión que se da tanto en la educación presencial como en la educación a distancia. Lo importante es que se cuente con las herramientas tecnológicas para poder implantar un diseño instruccional con actividades de evaluación formativa, ya que de este diseño, depende en gran manera alcanzar los objetivos.

El siguiente apartado puntualiza el estudio de experiencias e instrumentos acordes a la evaluación de competencias en ambientes virtuales de aprendizaje.

2.3.1 Evaluación de competencias en ambientes virtuales de aprendizaje. Anteriormente, se describió el concepto de competencia como “el saber hacer algo”, de manera que en el aprendizaje basado en competencias, necesariamente la evaluación

debe considerar lo que el alumno sabe en diferentes contextos, valorando conocimientos, habilidades y actitudes. Conforme a esto, la evaluación además de incluir procedimientos conceptuales como exámenes, ejercicios teóricos, deberá contener actividades con casos prácticos, proyectos, resolución de problemas y trabajo colaborativo, entre otros. De manera que la evaluación en ambientes de aprendizaje virtuales tendrá que utilizar herramientas y metodología que considere tales acciones.

Si el aprendizaje se diseña de forma constructivista, lo importante es el trabajo del alumno, entonces, la evaluación debe orientarse a ser formativa, en donde el docente este muy al pendiente del proceso para evaluarlo y retroalimentarlo.

La evaluación formativa, implica adaptar los instrumentos de evaluación a la competencia que se quiera lograr y evaluar. Zapata (2010) propone una serie de instrumentos para evaluar conocimientos, procedimientos y actitudes: pruebas objetivas (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos; pruebas de respuesta corta y de respuesta larga, de desarrollo; o los que tienen que ver con metodologías de indagación (trabajos, proyectos, informes, memorias de prácticas), pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas, etc. Y otros más basados en las TICs, como *portfolio, Wiki,* herramientas de trabajo colaborativo y plataformas electrónicas.

Por supuesto, es de vital importancia en la planeación de la evaluación, el establecer los criterios que serán tomados en cuenta para lograr la acreditación, los que debe conocer previamente el evaluado de manera clara y detallada, para lograr las competencias que se relacionan íntimamente con los objetivos del curso.

En la ponencia presentada por Sánchez, Martínez y Meza (2009, septiembre) concerniente a “La experiencia en el diseño y evaluación continua de un curso en línea basado en competencias sobre el conocimiento de los programas de cómputo”, en el que reportan el trabajo realizado en un curso de informática constituido por cuatro unidades y dividido en nueve actividades llamadas metas. El propósito del proyecto es aumentar el trabajo autónomo. En cada una de las metas se establecieron los siguientes puntos: a) Meta a lograr, ¿qué aprenderá el estudiante? b) actividades o prácticas, ¿cómo lo aprenderá?, y c) evidencias de desempeño, ¿cómo sabrá que lo aprendió?

Como resultado de la práctica, Sánchez et al. (2009) atestigua que el desempeño del grupo fue bueno, ya que quienes no realizaron las actividades del curso tienen como causas la deserción o bajas. Además, manifiesta que el curso virtual permitió a los alumnos desarrollar actividades que representan una carga de trabajo adicional, con relación al estudio de la asignatura, como lo requieren las metas que conllevan prácticas, elaboración de imágenes, ensayos, exámenes, etc., generando una interacción intensa con el docente y sus compañeros.

Los estudiantes reconocieron que el sistema generó más trabajo de su parte (ser más autónomos), especialmente en la búsqueda de información, a su vez, encontraron muy interesante el uso del Internet y la facilidad en el manejo de la plataforma Blackboard. El modelo educativo de la institución en donde se aplica el estudio es centrado en el estudiante, además cuenta con herramientas y materiales didácticos especializados para que el curso pueda desarrollar las competencias requeridas.

De esta manera, los resultados de la evaluación continua muestran cómo se van desarrollando las competencias de cada meta por cada unidad; las más significativas son las competencias transversales relacionadas con el manejo básico de la computadora y la dedicación para presentar trabajos de calidad, mismas que se manifiestan desde las primeras actividades.

Así, se puede decir que las competencias del curso –utilizar eficientemente el sistema operativo, recuperación de la información y el manejo de software de oficina para mejorar la presentación de sus proyectos con alto sentido de responsabilidad, discreción en el manejo de información, y creatividad– se pone en evidencia.

En el caso presentado, los estudiantes que no tenían ningún conocimiento en computación, la asistencia por tutoría fue necesaria a través de un tablero de ayuda, el correo electrónico y una sesión introductoria presencial. Concluyendo en que el docente debe diseñar actividades que permitan al estudiante desarrollar su autonomía desde que ingresa a la universidad.

Además, se destaca que aún cuando las actividades estén bien diseñadas y explicadas, sino se programa una evaluación continua del aprendizaje y no hay retroalimentación, los estudiantes se pueden desmotivar, sobre todo, en los ambientes virtuales. Si el estudiante no ha desarrollado su autonomía, cuando lleva cursos en línea puede esperar otra cosa muy diferente de su maestro, y considerarlo no como un facilitador del aprendizaje sino como un expositor, o un evaluador (Sánchez et al., 2009).

En el siguiente apartado, se abordará en particular un instrumento de la evaluación en línea: los exámenes virtuales.

2.3.2 Implementación de exámenes virtuales. Generalmente, los entornos virtuales de aprendizaje/enseñanza tienen desarrollado un sistema de pruebas de respuesta objetiva, de tipo test o autoevaluación mediante un módulo de software con acceso a una base de datos.

En el ámbito de las preguntas que componen las pruebas es importante destacar la variedad de tipos de interrogantes. Entre los tipos de preguntas de corrección automática se pueden encontrar cuestiones de verdadero–falso, de tipo *test* de respuesta simple, de tipo *test* de respuesta múltiple, ejercicios con solución numérica entera o real (incluyendo una tolerancia en la respuesta), preguntas de relación o emparejamiento, preguntas de ordenación, de rellenar huecos, ejercicios de respuesta corta o de cadena de caracteres, ejercicios cuya solución es proporcionada de forma gráfica (por ejemplo, *puzzles* o cronogramas), tablas, mapas de imágenes.

También es necesario contemplar la posibilidad de incluir elementos multimedia en el enunciado: imágenes, gráficas, ecuaciones, sonidos, vídeos.

En el terreno de la generación de las pruebas debe considerarse la capacidad de crear los ejercicios a partir de una base de datos de preguntas, la flexibilidad en el diseño de pruebas de evaluación con capacidad para controlar aspectos tales como: puntuación, número de intentos, duración de la prueba o la posibilidad de integrar el uso de

emuladores o simuladores como parte de la evaluación que se va a efectuar (García et al., 2006).

Referente a las bases de datos de preguntas, además de brindar la opción al docente de generar exámenes diferentes, generalmente en forma aleatoria, disminuyendo la posibilidad de copia; pueden ponerse a disposición una serie de exámenes con diferentes temáticas para que los alumnos realicen un repaso de los diversos elementos del curso, con su respectiva retroalimentación automática dando a conocer los aspectos a mejorar. Asimismo, se puede optar por la disposición de exámenes de prueba, es decir, que no tienen puntuación para la evaluación, sino como un medio para evaluar cómo se está desempeñando el alumno antes de realizar el examen que tiene asignada una puntuación que contará para la calificación del curso.

Ratificando, con respecto a la evaluación en línea, los exámenes virtuales son una herramienta para llevar a cabo la evaluación diagnóstica, formativa, sumativa, incluyendo la coevaluación y autoevaluación.

La mayoría de los entornos virtuales de aprendizaje/enseñanza más utilizados en la actualidad, como WebCT (http://www.webct.com/), Moodle (http://www.moodle.org/) o Claroline (http://www.claroline.net), disponen de algún módulo o sistema de autoevaluación con pruebas de respuesta objetiva (García et al., 2006). En la búsqueda de estudios sobre exámenes virtuales se encuentran presentes los siguientes ejemplos de implementación en instituciones educativas. Aquí se citan algunos a manera de ejemplo.

En un ambiente de aprendizaje virtual desarrollado en la Universidad de Jaén (Colmenero, 2008) para la asignatura “Percepción, Atención y Memoria” de la licenciatura de Psicología, se estructuraron sus contenidos adjuntándose pruebas de evaluación virtual. Asimismo se utilizaron herramientas como foros, chat, y correo electrónico. Teniendo como base ILIA, un sistema de gestión de enseñanza de distribución gratuita. Como resultado de esta investigación se tiene un incremento en el rendimiento académico del alumnado.

Otro estudio en el que se incluyen los exámenes virtuales es en la ponencia “Las experiencias en la mejora de la relación alumno-maestro utilizando un AVA” cometida por Esquivel (2009, septiembre), en donde se comparten las experiencias logradas con un entorno virtual de aprendizaje durante ocho semestres, en una institución de estudios superiores del sector privado en sus áreas: Exactas, Económico-Administrativas, Humanidades e Idiomas.

En la precedente ponencia se enfatiza los resultados obtenidos en cuanto a la objetividad de los instrumentos de evaluación, la reducción de papeleo, la simplificación de trabajo para el docente y la mejora de la relación alumno-docente. Se trabajó con cuestionarios breves creados en *Moodle* para la verificación de lectura comprensiva, evaluación de práctica, para conocer el nivel de comprensión de temas expuestos por el docente y para promoción del trabajo colaborativo.

Gámez, asegura que un proceso adecuado de diseño, implementación y prueba de exámenes electrónicos aun cuando representa tiempo y esfuerzo por parte del docente, una vez efectuado, se tienen beneficios múltiples y continuados en el futuro; tal como el

reducir los sinsabores de la presentación de calificaciones, aclaración de dudas, aun mostrando la guía del examen y de los acalorados debates, sobre si el maestro no entendió lo que el alumno respondió. También se elimina la frecuente molestia, que se provoca cuando el criterio no aplica equitativamente para todos.

Por otra parte se recomienda a los profesores el aplicar medidas de seguridad a los cuestionarios y evitar así fraudes electrónicos.

Capítulo 3. Metodología

Este capítulo presenta el método elegido para recabar los datos necesarios, instrumentos, participantes, procedimientos y la forma de análisis para lograr los objetivos de la investigación y resolver el problema planteado.

3.1 Enfoque metodológico

El proyecto de investigación, pretende ser un medio a través del cual se obtenga información teórica, conceptual, metodológica y estadística (cuantitativa y cualitativa), para estudiar la manera en que la utilización de ejercicios y exámenes virtuales favorece el aprendizaje de los alumnos de tercer semestre del nivel medio superior de la carrera Técnico en Informática.

Se busca comprender a profundidad el fenómeno de estudio, por lo que el alcance de la investigación es descriptivo, debido a que este tipo de estudio busca especificar las propiedades, las características y perfiles de cualquier fenómeno que se someta a un análisis (Hernández, Fernández & Baptista, 2006).

El enfoque metodológico de esta investigación es mixto. Hernández et al. (2006, p. 755) definen al enfoque mixto como: “un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema”. En esta investigación, existen tanto elementos cuantitativos como cualitativos, sobre todo en lo que respecta a la recopilación y análisis de datos.

Se obtienen datos cuantitativos, también llamados datos “duros” con los que se pretende generar argumentos basados en estadística descriptiva. Por otra parte, en la investigación intervienen estudiantes y docentes, entonces, los datos que interesan son percepciones, interacciones y actitudes de manera individual y colectiva, lo que corresponde a datos cualitativos (Hernández et al., 2006).

Asimismo, con la finalidad de explorar distintos niveles del problema de estudio, al utilizar el enfoque mixto, se combinan ambos métodos, existe diversidad, la comprensión del problema es mayor y más rápida (Hernández et al., 2006).

En este estudio para obtener las ventajas del enfoque mixto, la forma de combinar el enfoque cualitativo y cuantitativo es por medio de un diseño de dos etapas, en la modalidad de transformación de un tipo de datos en otro (cualitativo en cuantitativo), los datos cualitativos son codificados y se les asignan códigos a las categorías.

3.2 Participantes

Derivado de la pregunta de investigación ¿utilizar ejercicios y exámenes virtuales favorece el aprendizaje de los alumnos de tercer semestre del nivel medio superior del CBTis 136 de la carrera Técnico en Informática?, la unidad de análisis estuvo constituida por alumnos de la carrera de Técnico en Informática de tercer semestre, de género masculino y femenino, y docentes que imparten los submódulos a los alumnos referidos, cuyos perfiles son Licenciatura en Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Con base en que “las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo” (Hernández et al., 2006, p. 239), la población de la investigación se ubicó en el CBTis 136 concerniente al ciclo escolar Agosto 2011- Julio 2012, cuyas características se han descrito en la unidad de análisis.

Como se expuso en el contexto de la investigación, acerca de que la institución educativa recientemente se inicio en la implementación de ejercicios y exámenes virtuales, por algunos docentes que imparten clases a la especialidad de informática, se seleccionó como muestra, a uno de los grupos en donde se ha utilizado estas herramientas predominantemente en el Submódulo “Elaboración de páginas web”, con un total de 25 alumnos, de tercer semestre del turno vespertino, lo que constituye una muestra no probabilística o dirigida, puesto que los elementos se encuentran en el contexto o situación que interesa a la investigación, con las características especificadas previamente en el planteamiento del problema, aportando datos significativos para la recolección y análisis de los datos (Hernández et al., 2006). Los 3 docentes que formaron parte de la investigación se caracterizan por su sobresaliente manejo de las herramientas tecnológicas (plataformas y exámenes virtuales). Asimismo, se incluye el estudio de las actividades del Submódulo Elaboración de Páginas web lo que permitió recabar la información relevante para dar respuesta a la pregunta de investigación.

3.3 Instrumentos

Primeramente, se recolectaron datos cualitativos para posteriormente cuantificarlos. Para la elaboración de los instrumentos se tomaron como base las

variables declaradas en el planteamiento del problema. A continuación se describen los instrumentos que se utilizaron en la recolección de los datos.

3.3.1 La observación. A fin de no perder la perspectiva crítica, el investigador tuvo una participación activa, ya que se encontró presente y pudo apoyar al profesor durante la aplicación de un examen virtual de un tema del Submódulo Elaboración de páginas web, realizado en el laboratorio de cómputo del CBTis 136.

Mediante una guía de observación el investigador se enfocó en: la actitud que expresaron los alumnos con relación al uso de ejercicios y exámenes virtuales (por ejemplo interés, alegría o preocupación), el rol del alumno, la forma en que utilizó las herramientas, si leyó las instrucciones, si trabajó con autonomía y continuidad, si supo que hacer o tuvo que preguntar, el cómo exploró el entorno, y la forma en que interactuó con su maestros y compañeros.

También observó al docente aplicador, el cómo supervisó la aplicación, el sí proporcionó indicaciones y apoyo a los estudiantes. De esta manera, se adentró en profundidad a la situación y mantuvo un papel activo y una reflexión permanente (Hernández et al., 2006).

Posteriormente, el investigador elaboró un registro-resumen de la observación en general, en el Apéndice C se presenta la guía para esta exploración. Este instrumento se aplicó con el objetivo de recabar datos para conocer la percepción de los docentes y alumnos del uso de exámenes virtuales.

3.3.2 Entrevista. El propósito de las entrevista fue obtener respuestas sobre la percepción de los docentes del uso de exámenes virtuales, en propias palabras del entrevistado, iniciando con preguntas generales y luego las especificas, para lograr una comunicación y la construcción de significados.

Se trabajó con una entrevista semiestructurada, que se fundamentó en una guía de preguntas, y el entrevistador tuvo la libertad de introducir preguntas adicionales para obtener mayor información sobre los temas. De la misma forma se trataron de preguntas abiertas con la finalidad de profundizar las opiniones o motivos de un comportamiento (Hernández et al., 2006), puesto que se trata de apreciaciones de docentes.

En un cubículo del plantel se realizó una entrevista a los docentes, que está integrada en el apartado de apéndices con la identificación de Apéndice D. La entrevista es de la autoría del investigador, con tres partes diferenciadas:

a) Para conseguir datos para conocer la percepción de los docentes del uso de ejercicios y exámenes virtuales, se realizaron las preguntas: 1, 2, 3 y 4.
b) Hacia obtener datos para el análisis de las fortalezas y limitaciones de los ejercicios y exámenes virtuales para suscitar el aprendizaje activo, se realizaron las preguntas: 5 a la 12.

El Apéndice D contiene una guía de la entrevista, con la identificación del entrevistado, entrevistador, características de la entrevista, las preguntas y finalmente un apartado para las observaciones como son: si el participante se mostraba sincero, la manera como respondió, el tiempo que duró la entrevista, los contratiempos que se

presentaron y la forma en que se desarrolló la entrevista, así como otros aspectos que se consideraron importantes (Hernández et al., 2006).

3.3.3 Cuestionario. El cuestionario consiste en un conjunto de preguntas cerradas y abiertas, para recabar datos respecto a la percepción de los alumnos del uso de exámenes y ejercicios virtuales, y las competencias que desarrollan al utilizarlos.

Las preguntas cerradas contienen opciones de respuesta que han sido previamente delimitadas (Hernández et al., 2006) con base en la revisión de la literatura efectuada por el investigador. Se elige este tipo de preguntas para poder tener un mayor grado de respuesta de los 25 alumnos que conforman la muestra.

Conjuntamente, se utilizó la escala Likert, que trabaja mediantes ítems o afirmaciones para medir la actitud hacia los objetos (competencias que desarrollo el alumno, opiniones de los exámenes).

Asimismo, se incluyó una pregunta abierta para profundizar en la opinión de los alumnos sobre las fortalezas y limitaciones derivadas de la aplicación de las herramientas virtuales en estudio.

3.3.3.1 Confiabilidad del cuestionario. La validez del cuestionario se demostró al medir las variables: uso de exámenes/ ejercicios virtuales y aprendizaje. Asimismo la validez de contenido al contener preguntas referentes a los componentes del dominio de las variables a medir, como es la percepción del alumno referente a las competencias, fortalezas, limitantes y beneficios de las variables. Por otra parte, la validez de criterio se demuestra al comparar los resultados del cuestionario con la

entrevista a los docentes (apéndice D). La validez de constructo se realiza al correlacionar los resultados con los estudios antecedentes que se encuentran en el marco teórico, tal como menciona Hernández et al. (2006, p.282): “Tenemos mayor confianza en la validez de constructo de una medición cuando sus resultados se correlacionan significativamente con un mayor número de mediciones de variables que, en teoría y de acuerdo con estudios antecedentes, están relacionadas”.

3.3.4 Documentos, registros y materiales. Se solicitó al docente que impartió el Submódulo Elaboración de páginas web, el acceso a sus actividades, ejercicios y exámenes a través de la plataforma electrónica, y secuencias didácticas, con la intención de identificar las características del aprendizaje que se fomentan en el alumno y analizar que competencias desarrollan al utilizar ejercicios y exámenes virtuales. Siendo éstos una fuente valiosa para la investigación, puesto que los documentos, registros, materiales y artefactos pueden ayudar a entender el fenómeno central de estudio, “… le sirven al investigador cualitativo para conocer los antecedentes de un ambiente, las experiencias, vivencias o situaciones y su funcionamiento cotidiano” (Hernández et al., 2006, p. 614). Posteriormente, se creó un registro para cada uno de los elementos, identificando su uso, significado y características, así como quienes participan en ellos.

3.3.5 Credibilidad (validez interna cualitativa). La credibilidad se refiere a si el investigador ha captado el significado completo y profundo de las experiencias de los participantes, particularmente de aquellas vinculadas con el planteamiento del problema.

Para que se pueda tener credibilidad el investigador tiene que ser capaz de identificar con exactitud el objeto de estudio y las variables que lo definen (Hernández et al., 2006).

De acuerdo con Hernández et al. (2006) se aportan evidencias o se demuestra que se tiene credibilidad cuando el investigador: a) realiza un muestreo dirigido intencional y b) una triangulación. También se requiere realizar una observación constante e inmediatez en la relación de las preguntas.

El presente estudio manifiesta credibilidad en la parte cualitativa cuando el investigador estuvo presente durante la observación, esto permite realizar un análisis profundo del fenómeno que se realizó con el docente al momento de realizar los exámenes y ejercicios virtuales. En cuanto a la inmediatez en la realización de la entrevista y el cuestionario, éstas se llevaron a cabo cuando los alumnos y docentes terminaron sus actividades. Con esto se controló la inmovilidad que se presenta en una entrevista realizada después de un periodo de tiempo largo. Asimismo se realiza una triangulación de resultados, con la finalidad de disminuir las insuficiencias e incrementar la estabilidad de los datos se utilizaron diferentes instrumentos para contrastarlos (Hernández et al., 2006). Los instrumentos que permitieron llevar a cabo la comparación son: la observación (lo que apreció el investigador), la entrevista (la opinión del docente), cuestionario (el alumno) y los documentos (determina lo que se hizo).

3.3.6 Transferencia (validez externa cualitativa o aplicabilidad de resultados). Se pueden tener pautas para tener una idea en general del problema de estudio y la posibilidad de aplicar situaciones en otro ambiente, cumpliendo por medio de la descripción de las particularidades del contexto, los participantes y materiales. Esta

estrategia permite tener posibilidades de utilizar algunos de los resultados a situaciones y contextos similares, así como también a estudios donde los sujetos seleccionados lleven a cabo roles y funciones semejante a la investigación. Puede afirmarse que las descripciones, datos e informaciones presentadas aportan suficientes elementos que hacen comprensible y replicable el fenómeno de estudio (Hernández et al., 2006).

3.3.7 Confirmabilidad. Hernández et al. (2006) explica que confirmabilidad es la valoración desde diversos puntos de vista de los resultados obtenidos. Este criterio tiene mucha vinculación con el de credibilidad, porque lo que se pretende es demostrar que se han minimizado los sesgos y tendencias del investigador. Queda demostrado este punto, tomando en cuenta la triangulación, para disminuir las insuficiencias e incrementar la estabilidad de los datos, se utiliza observación, entrevistas y documentos. Además el aspecto de saturación, se manifiesta al mostrar la frecuencia de aparición de las categorías de los instrumentos utilizados.

3.4 Procedimientos

A continuación se describen los pasos que se siguieron para colectar los datos y transformarlos en información para responder al problema planteado.

3.4.1 Definiciones fundamentales. Como primer paso se seleccionó el enfoque mixto, posteriormente se adopta el diseño de dos etapas en la modalidad de transformación de datos cualitativo en cuantitativo, continuando con la elección de una

muestra no probabilística. La siguiente etapa es la recolección de los datos pertinentes sobre las variables del estudio u objetos involucrados en la investigación.

3.4.2 Recolectar los datos. Una vez identificadas las variables a medir, se tomó la decisión de crear los instrumentos. Se explicó a los participantes en qué consistía la investigación, solicitándoles su apoyo y colaboración, obteniéndose su consentimiento (Apéndice A). Asimismo, se solicitó una autorización (Apéndice B), para desarrollar la investigación, requerida a la Dirección del plantel, informando el objetivo y la descripción de los instrumentos que serían utilizados.

Se determinó la técnica para recolectar los datos, eligiendo por el método de la observación obteniendo un registro-resumen de la observación general (Apéndice C). Asimismo, se utilizó la entrevista (Apéndice D), cuestionario (Apéndice E), revisión de documentos, registros y materiales. El investigador comienza a aprender por observación y descripciones de los participantes y concibe formas para registrar los datos que van refinándose conforme avanza la investigación (Hernández et al., 2006).

Para ello, se realizó una prueba piloto que consistió en observar la aplicación de un examen, y en la aplicación del cuestionario a dos alumnos y la entrevista a un docente con el fin de afinar los instrumentos, detectando la necesidad de mejorar la redacción, de manera que fueran comprensibles y se pudieran obtener las respuestas correspondientes a las variables, el hacer el cuestionario primeramente en un aula generaba distracción y el alumno se mostraba retraído al ser observado por sus compañeros. Al cambiar este contexto, se considera que las condiciones del lugar donde se aplicaron los instrumentos

fueron las adecuadas puesto que se evitaron distractores, además se logró un clima de confianza con los encuestados debido a que se les explico la finalidad de la investigación y cortésmente se pidió su colaboración.

3.4.3 Preparación de los datos para el análisis. Los datos se clasificaron por categorías, temas y aspectos pertinentes para dar respuesta a la pregunta de investigación. Se realizó la triangulación de los datos obtenidos en una tabla, identificando la relación existente entre las variables y dimensiones, con el uso de diferentes fuentes y métodos de recolección en las respuestas proporcionadas por los docentes, alumnos, documentos y materiales.

3.4.4 Cuantificar los datos cualitativos. Los datos cualitativos fueron codificados y se asignaron códigos a las categorías, el número de veces que cada código aparece es registrado como dato numérico, asignando letras o números a cada variable. Este paso se realizó de la manera siguiente: de los datos recabados por los instrumentos cualitativos (observación, entrevista, documentos) se procedió a encontrar y darles nombre a las respuestas similares o comunes, así un patrón constituye una categoría de respuesta. De las respuestas o situaciones que se presentan con mayor frecuencia se clasifican en aspectos o temas, dándole un nombre o título a cada uno y finalmente se le asigna el código (Hernández et al., 2006).

3.4.5 Elaboración del libro de códigos. Una vez que se codificaron las categorías de los instrumentos, se procedió a elaborar el libro de códigos. Este libro (documento)

describe la localización de las variables y los códigos asignados a los atributos que las componen (categorías o subcategorías), contiene: variable, ítem, tema, categorías, códigos y columna (número de la columna en la matriz de datos), es decir, en él se encuentran las respuestas, los registros de la observación y documentos. “Estos elementos son transferidos a una matriz, la cual es el conjunto de datos simbólicos o numéricos producto de la aplicación de los instrumentos. Esta matriz es lo que habrá de analizarse” (Hernández et al., 2006, p.388).

3.4.6 Vaciado a la matriz de datos. De acuerdo al libro de códigos se vaciaron las respuestas en la matriz de datos en una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2007, teniendo como resultado un archivo permanente, en el que los renglones representan los casos o participantes en la investigación y las columnas son los ítems y su intersección son los datos (respuestas o registros).

3.5 Estrategia de análisis de los datos

Ya que se tuvieron los datos en una matriz y en archivo, se procedió a analizarlos. El análisis de los datos se efectuó sobre la matriz de datos utilizando un programa computacional.

Debido a que el alcance de la investigación es descriptivo, de acuerdo a Hernández, et al. (2006) las actividades que se realizaron son las siguientes:

a) Selección del programa Microsoft Excel, para generar los datos. Se eligió en virtud de que cuenta con un entorno visual y amplia experiencia.

b) Ejecución del programa.

c) Exploración de los datos, analizando descriptivamente los datos por variable. Visualizando los datos por variable.

d) Evaluación de la confiabilidad y validez lograda por los instrumentos.

e) Análisis mediante pruebas estadísticas. Se solicitaron para todas las variables del estudio un análisis de frecuencias con estadísticas y gráficas. Las frecuencias son el conjunto de puntuaciones ordenadas en sus respectivas categorías.

f) Preparación de los resultados para presentarlos.

En el siguiente capítulo se presentará propiamente el análisis de los datos, en donde se exhiben los datos resultantes de la investigación, y se explican en términos del planteamiento del problema y de los objetivos de la investigación.

Capítulo 4. Análisis de resultados.

En este capítulo se presentan los resultados relevantes del análisis de los datos recabados por medio de la aplicación de instrumentos, dando respuesta a la pregunta de investigación: ¿De qué manera la utilización de ejercicios y exámenes virtuales favorece el aprendizaje de los alumnos de tercer semestre del nivel medio superior del CBTis 136 de la carrera Técnico en Informática?

En la investigación participaron un grupo de 25 alumnos de tercer semestre del turno vespertino de la especialidad de informática, y 3 docentes que imparten los submódulos que integran el módulo II *Creación de productos multimedia a través de software de diseño,* de la mencionada especialidad, en el Centro de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios No. 136.

En una primera sección, se exponen los datos con las respuestas que los docentes y alumnos dieron a los instrumentos utilizados: entrevista, cuestionario y observación. Asimismo, se incluye el estudio de las actividades de aprendizaje del *Submódulo II. Elaboración de páginas web.*

En una segunda sección, se hace el análisis e interpretación de los resultados, a partir de la triangulación de datos obtenidos, lo que implica reunir los datos de la entrevista, cuestionario y observación, luego de confrontarlos con el marco teórico establecido en el capítulo 2, con lo que se destacan hallazgos de este estudio, exponiéndolos de forma critica a partir de las evidencias encontradas.

4.1 Presentación de resultados

4.1.1 Instrumento de enfoque cuantitativo: el cuestionario aplicado a los alumnos. Esta parte de la investigación consistió en recabar datos para conocer la percepción de los alumnos del uso de exámenes y ejercicios virtuales, características del aprendizaje, analizar fortalezas y limitaciones derivadas de su aplicación y finalmente, datos para considerar que competencias desarrollan los alumnos.

De acuerdo a la información recabada por el cuestionario (apéndice E), en la Tabla 4 se muestra el número de alumnos que ha utilizado las herramientas virtuales; destacando que el 100% de los alumnos utilizó foros, exámenes virtuales y plataformas electrónicas en el *Submódulo Elaboración de páginas web*, y el 32% tenía experiencia previa, pero, únicamente en las herramientas de foros y blogs.

Tabla 4
Herramientas virtuales utilizadas en el Submódulo Elaboración de páginas web frente a las utilizadas en otros espacios (Datos recabados por el autor).

Herramienta virtual	Alumnos	
	Submódulo	Experiencia previa
Foros	25	5
Blogs	0	3
Exámenes virtuales	25	0
Wiki	0	0
Plataformas electrónicas	25	0
Ninguna	0	0
Otra	0	0

Estos resultados permiten ver que los participantes tenían la característica en común de experiencia limitada o nula, y gracias al curso, todos obtienen la práctica en las herramientas virtuales: foros, exámenes virtuales y plataformas electrónicas.

Por otra parte, los alumnos concuerdan en un 92% y 100% en los beneficios que se tienen en relación a la práctica de ejercicios y exámenes virtuales (Ver tabla 5).

Tabla 5
Beneficios de los exámenes virtuales utilizados en el Submódulo Elaboración de páginas web (Datos recabados por el autor).

Beneficios	Alumnos
Motivación y orientación.	23
Comparación inmediata de sus respuestas con las soluciones.	25
Calificación justa.	25
Menor esfuerzo.	25
Posibilidad de copia.	0
Disminuye la posibilidad de copia.	25
Ninguno.	0
Otro.	1

Un beneficio adicional que reportan, en los exámenes virtuales compuestos de reactivos de opción múltiple, es que cada pregunta tiene consigo una respuesta, por lo que solo hay que reconocerla.

En la Tabla 6, el 100% de alumnos coincide al reportar los recursos adicionales que se tienen disponibles en el curso son: la tutoría, enlaces web y tutoriales o manuales.

Tabla 6
Recursos adicionales disponibles en el Submódulo de Elaboración de páginas web (Datos recabados por el autor).

Recursos adicionales	Alumnos
Comunicación inmediata por correo electrónico o plataforma (tutoría).	25
Enlaces web.	25
Tutoriales o manuales	25
Otro	0
Ninguno	0

Continuando, la totalidad de alumnos admite que el docente informa al inicio el peso (puntuación) que tendrán los exámenes y ejercicios virtuales en su calificación

final. Por otra parte, 20 de 25 alumnos, lo que representa el 80%, manifiestan haber dedicado de 1 a 5 horas a la semana para realizar los ejercicios virtuales del curso (Ver Tabla 7).

Tabla 7
Tiempo extraclase dedicado a los ejercicios virtuales en el Submódulo de Elaboración de páginas web (Datos recabados por el autor).

Tiempo (Horas/semana)	Alumnos
1 a 5	20
6 a 10	0
Más de 10	0
0	5

Mientras que el resto, es decir, 5 alumnos (20%), no dedicaron tiempo a realizar esta actividad.

Para el caso de la pregunta acerca de la dificultad que presenta el contestar los exámenes virtuales, un 92% contestaron Muy Fácil y un 8% Bastante fácil. La Figura 1, muestra gráficamente los resultados totales de las frecuencias porcentuales de esta pregunta.

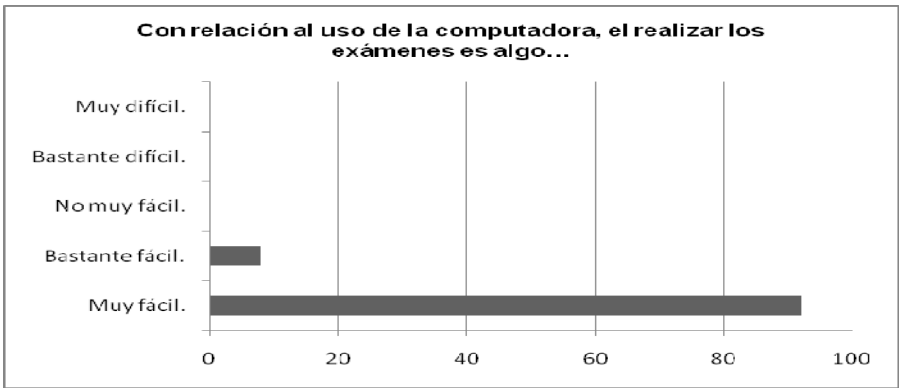

*Figura 1.*Dificultad al realizar los examenes virtuales. (Datos recabados por el autor).

De acuerdo al resultado obtenido, resalta el hecho de que los alumnos consideran muy fácil su manejo.

Para la afirmación “Me pongo menos nervioso(a) al realizar un examen virtual (electrónico) que en un examen en papel (escrito)”, los alumnos contestan en un 88% Definitivamente sí, y en un 12% Probablemente sí (ver figura 2).

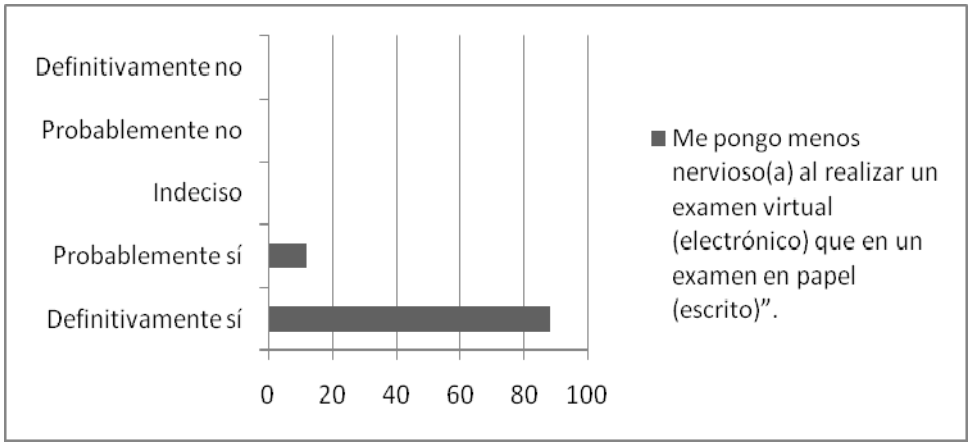

Figura 2. Porcentaje de Afirmación de menor ansiedad. (Datos recabados por el autor).

Lo que refleja que la mayoría de los alumnos afirman que el realizar un examen de este tipo, reduce el nivel de stress en comparación a un examen en papel.

Hacia la aseveración “Los exámenes electrónicos son seguros, es decir, altamente confiables”, los estudiantes responden en un 60% Definitivamente sí, en un 28% Probablemente sí, y un 4% Indeciso (ver figura 3).

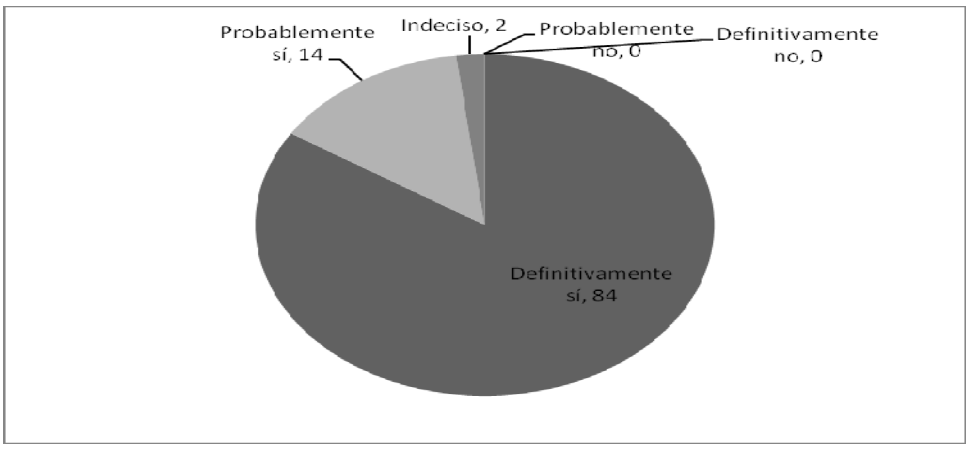

Figura 3. Porcentaje que opina confiar en los examenes. (Datos recabados por el autor).

Al tener la pregunta abierta, acerca de las dificultades o problemas presentados al realizar los ejercicios y exámenes, mencionan que una vez que el alumno ha contestado, es decir, ha seleccionado la respuesta al reactivo, ya no es posible corregir, ya que le puede arrojar un incorrecto, y en algunos casos tiene la posibilidad de volver a intentarlo, pero, obtendrá una puntuación menor. Asimismo, el problema de apagado o bloqueo del equipo de cómputo, por lo que tienen que reiniciar el examen. Dicha aseveración fue proporcionada por 2 alumnos de 25, lo que representa el 8%.

En la Tabla 8, se presentan los porcentajes con relación a la apreciación de los alumnos acerca de las competencias que han desarrollado en el submódulo Elaboración de páginas web, al realizar los ejercicios y exámenes virtuales.

La Figura 4, detalla éstos resultados, al evidenciar las frecuencias porcentuales pertenecientes a las aseveraciones de las competencias.

Tabla 8

Porcentajes de aseveración de desarrollo de competencias (Datos recabados por el autor).

Has desarrollado la Habilidad/competencia de:	Definitivamente sí	Probablemen-te sí	Indeciso	Probablemente no	Definitiva-mente no
Expresarse por escrito con claridad, usando el estilo de comunicación virtual.	60%	28%	4%	8%	0%
Emplear simultáneamente distintos medios.	80%	16%	0%	4%	0%
Manejar y contrastar fuentes de información.	60%	32%	0%	8%	0%
Dominar la lectura y comprensión de la lectura textual, audiovisual y multimedia.	28%	60%	8%	4%	0%
Comprender y sintetizar información.	32%	56%	8%	4%	0%
Buscar, seleccionar, organizar y valorar información.	72%	20%	4%	4%	0%
Analizar y sintetizar.	32%	56%	8%	4%	0%
Plantear y solucionar de problemas.	40%	32%	16%	12%	0%
Evaluar situaciones para la toma de decisiones.	32%	56%	4%	4%	4%
Trabajar con los demás por un objetivo común y saber trabajar en red o entornos virtuales.	72%	24%	4%	0%	0%
Reflexionar y evaluar su propio trabajo.	72%	28%	0%	0%	0%
Plantear observaciones, dudas, cuestiones.	80%	12%	0%	8%	0%
Aceptar y plantear críticas.	20%	8%	0%	72%	0%
Investigar, aplicar, el conocimiento en la práctica y situaciones.	72%	24%	0%	4%	0%
Aprender a aprender. Aprender de manera autónoma.	72%	24%	0%	4%	0%
Manejar computadoras.	88%	12%	0%	0%	0%
Organizar y planificar actividades y el aprendizaje de manera realista.	40%	52%	0%	8%	0%
Establecer prioridades.	80%	20%	0%	0%	0%
Adaptarse a nuevas situaciones.	84%	16	0%	0%	0%
Generar nuevas ideas.	60%	40%	0%	0%	0%
Trabajar autónomamente.	80%	16%	0%	4%	0%
Diseñar y gestionar proyectos.	72%	24%	0%	4%	0%
Usar los elementos de los ambientes tecnológicos.	88%	12%	0%	0%	0%
Totales	61.6%	29.0%	2.4%	6.8%	0.2%

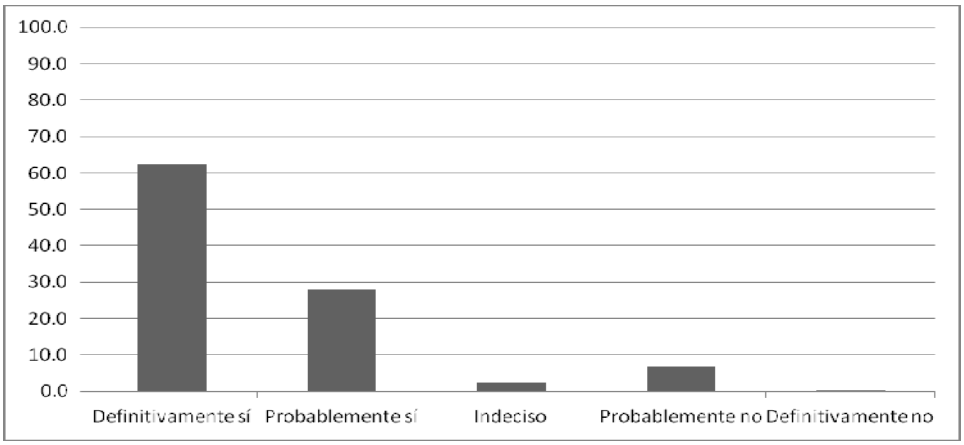

Figura 4. Apreciación del logro de competencias. (Datos recabados por el autor).

En cuanto a los totales, si se considera que los aspectos que registran mayor frecuencia son: Definitivamente sí y Probablemente sí; puede argumentarse que los alumnos han desarrollado competencias instrumentales, interpersonales, y sistémicas favorecidos por la realización de ejercicios y exámenes virtuales en plataformas electrónicas. De manera particular, llama la atención el "Probablemente no" del 72% de la competencia de *Aceptar y planear críticas*, aspecto que se puede suponer no desarrollado en las actividades del curso.

4.1.2 Instrumentos de enfoque cualitativo: entrevista, observación y documentos. Para conocer la percepción de los docentes del uso de ejercicios y exámenes virtuales y hacia obtener datos para el análisis de las fortalezas y limitaciones, e importancia del uso de estas herramientas con relación al aprendizaje, se realizo una entrevista a 3 profesores que han implementado dichas herramientas tecnológicas en sus asignaturas o submódulos (ver Apéndice D).

En la Tabla 9 se muestran las preguntas que tienen coherencia con las subvariables de la investigación.

Tabla 9
Subvariables y preguntas correspondientes a la entrevista a docentes.

Subvariables	Preguntas
Percepción de los docentes del uso de exámenes y ejercicios virtuales.	¿Cuáles han sido los beneficios para usted como docente el utilizar ejercicios y exámenes virtuales? ¿Cuál es el rol del docente en los ambientes virtuales de aprendizaje?, ¿Qué característica presenta? ¿De qué manera ha cambiado la relación maestro-alumno, la aplicación de exámenes en forma electrónica? ¿Qué recomendaciones daría a los maestros que desean iniciarse en estos nuevos ambientes de aprendizaje (virtuales)?
Características del aprendizaje que se fomentan en el alumno al utilizar ejercicios y exámenes virtuales.	¿Cuál es el papel del alumno en los ambientes virtuales de aprendizaje?, ¿Cuáles son las funciones del alumno?, ¿Qué actitudes presentan? ¿El alumno desarrolla motivación? ¿De qué forma?
Competencias que desarrollan los alumnos al utilizar ejercicios y exámenes virtuales.	¿Los alumnos desarrollan competencias? ¿Cuáles son?
Fortalezas y limitaciones de los ejercicios y exámenes virtuales para suscitar el aprendizaje activo.	¿Qué beneficios les ha traído a los alumnos el implementar ejercicios virtuales? ¿Cuáles han sido las principales dificultades que ha enfrentado al aplicar los cuestionarios? ¿De qué manera han podido reducir los intentos de copia en sus alumnos? ¿Considera que el nivel de stress al que se somete un alumno, al presentar un examen, ha cambiado con las plataformas electrónicas? ¿De qué manera?

4.1.2.1 Percepción de los docentes del uso de exámenes y ejercicios virtuales.

Las respuestas de los docentes coinciden en que son muchos los beneficios de estas herramientas, iniciando con el que representan una ayuda didáctica para las clases,

diversifican los medios y recursos a utilizar en el aula, coadyuvan a centrar los procesos de enseñanza, y permiten utilizar estrategias de evaluación.

De manera específica a los exámenes, afirman que al poder utilizarse computadoras que automáticamente leen los resultados, permite que todos esos datos sean informatizados, “ahora es la computadora la que realiza todo el trabajo, esto es muy importante frente a los grupos muy numerosos como son generalmente los del plantel” y el docente dispone de mayor tiempo para la creación y el análisis. Se puede crear un banco de preguntas para reutilizarlas en el futuro, de tal forma, que se tienen varios exámenes para una determinada actividad. Asimismo, una vez informatizados es muy simple, con la ayuda de un software apropiado, obtener un gran caudal de información de los exámenes, tal como: listas de calificaciones en menor tiempo y representaciones gráficas del aprovechamiento del grupo y por alumno, esto permite corregir errores de aprendizaje antes de avanzar en otros temas.

Además, evita la creencia de prejuicios en el profesor para con determinado grupo de alumnos, ya que el resultado es completamente imparcial.

Recomiendan para los docentes que no han tenido la experiencia de trabajar con estos recursos, el que se necesitan capacitarse en el manejo de las TICs, es decir, en las herramientas tecnológicas como son: el internet, plataformas electrónicas, y aplicaciones para la creación de exámenes, además de que consideran que el trabajo del docente es mayor ya que tiene que dar atención individualizada aún cuando las actividades se realicen de manera colaborativa.

4.1.2.2 Características del aprendizaje que se fomentan en el alumno al utilizar ejercicios y exámenes virtuales. La información obtenida por los docentes es la siguiente: los alumnos realizan ejercicios de manera individual y colaborativa, en donde participa en foros y debates, elabora mapas mentales, conceptuales, cuadros sinópticos, lo que incluye procesos de análisis, comprensión, síntesis y crítica, lo que lleva a una profundización de los temas del curso.

Asimismo, el alumno hace uso de los recursos dispuestos por el docente, incluyendo la búsqueda de información en internet. Al participar en la plataforma electrónica, el estudiante se siente tomado en cuenta, lo que influye en su motivación, además de que le permite dialogar entre iguales, y con el docente. De forma reiterada, los docentes mencionan que los alumnos tienen una buena actitud hacia los exámenes, puesto que les agrada mucho el conocer automáticamente su puntaje o calificación. Al incluir actividades de autoevaluación y coevaluación, "se guía al alumno para que se conozca a sí mismo, sus limitaciones y que realmente necesitaban aprender para ser competentes". Destacan el trabajo colaborativo, ya que los equipos, establecen sus propias reglas, presentando responsabilidad.

4.1.2.3 Competencias que desarrollan los alumnos al utilizar ejercicios y exámenes virtuales. El docente a cargo de las actividades del Submódulo Elaboración de páginas web, comparte que durante el curso, se alcanzó una gran participación de los alumnos que conforman el grupo, y que en las evaluaciones se alcanzó un muy buen aprovechamiento, ya que los alumnos realizaron las actividades, con excepción de

algunos casos. El docente alude que dichos casos, no le dedicaron tiempo al curso, tienen una problemática en cuanto a que no asisten a clase con regularidad y problemas familiares. Regresando al aspecto de evaluación, considera que la evaluación que maneja en el curso es de carácter formativa orientada al desarrollo de competencias, por medio de las actividades que desarrolla el alumno ya sea de manera individual o colaborativa. En palabras de los docentes entrevistados, consideran que se manifiestan las competencias genéricas:

a) Se expresa y se comunica: escucha, interpreta y emite mensajes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Maneja las TICs para obtener información y expresar ideas.
b) Piensa crítica y reflexivamente: desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos, considerando otros puntos de vista. Usa las TICs para procesar e interpretar información.
c) Participa y colabora de manera efectiva en equipos.

Además de las competencias profesionales propias del módulo de la especialidad de informática.

4.1.2.4 Fortalezas y limitaciones de los ejercicios y exámenes virtuales para suscitar el aprendizaje activo. Relativo a las fortalezas, recalcan el que logran evaluarse todos los niveles de actividad cognoscitiva: conocimiento (memoria), comprensión, aplicación, análisis y evaluación. Así también, el aplicar frecuentemente los exámenes puede disminuir la ansiedad o nerviosismo característico de los alumnos, ya que se torna

una actividad más cotidiana. Y por supuesto, la obtención de las calificaciones y retroalimentación de manera automática.

Mencionan que podría llegar a ser considerado como desventaja, el hecho de que, para que el examen sirva, es necesario escribir buenas preguntas con distractores igualmente plausibles, lo que es relativamente difícil y consume tiempo, así también el diseño de los ejercicios requiere tiempo. En el examen se genera en el alumno la posibilidad de contestar al azar, existiendo la posibilidad de que elija la respuesta correcta, aún sin conocimientos sobre el tema. En ocasiones, para garantizar la seguridad y eliminar la posibilidad de copia, se han programado los exámenes para realizarlos en el laboratorio de cómputo, y desafortunadamente el internet ha fallado, situación que se ha subsanado al copiar el examen a cada una de las computadoras o ponerlo en red. Otra situación es que en ocasiones, la computadora tiene problemas o es el propio alumno quien cierra el examen, y tiene que repetirlo.

Además, aunque son mínimos casos en donde el alumno tiene que tener conocimientos básicos de computación, o se necesita darle una previa capacitación.

Con la aplicación de la guía de observación (Apéndice C) se obtuvieron los siguientes resultados, los cuales dejaron ver la forma de trabajo implementado por el docente participante, así como las dificultades presentadas en el uso de las herramientas virtuales, la participación de los alumnos, el desarrollo de competencias, y los beneficios de la evaluación. La primera parte consiste en la aplicación de un examen.

El lugar donde se aplica es el laboratorio de cómputo, equipado con 40 computadoras con acceso a Internet y aire acondicionado, las máquinas se encuentran distribuidas en filas (ver Figura 5).

Para empezar, el docente proporciona las instrucciones iniciales para la aplicación del examen, designando una computadora por alumno y normas de conducta como: duración del examen, indicando que la aplicación informática tiene un cronometro, el no poder hacer uso de otros materiales. Posteriormente realiza el pase de lista y proyecta el enlace al examen.

Figura 5. Laboratorio de cómputo (Datos recabados por el autor).

La herramienta se trata de un examen virtual realizado en Hot Potatoes 6.3 colocado en el servidor del plantel, que envía los resultados a una base de datos para el profesor.

El alumno accesa fácilmente a la liga del examen, lee las instrucciones, denota familiaridad con la herramienta, con los botones para la selección de las respuestas y ventanas de retroalimentación y continuidad, demuestra autonomía al saber que tiene

que hacer, algunos estudiantes realizan preguntas al docente, pero solo de los temas(contenidos). Al terminar, llama al docente indicando que ha finalizado y que conoce su calificación. En cuanto a sus actitudes, se ven animados y relajados, tal como si fuera una actividad habitual.

Por su parte, el profesor, una vez que los alumnos inician el examen, realiza recorridos por las computadoras, supervisando que no utilicen otros materiales y no hablen entre los alumnos. Responde a las dudas de los alumnos, sin embargo, como son de contenido, les indica que no les puede dar la respuesta.

No se presentan dificultades en la aplicación del examen, el tiempo es el adecuado, ni fallas del internet o equipo de cómputo, los alumnos demuestran interés y disciplina.

Con respecto a la revisión de documentos/materiales, se examinaron los siguientes: secuencias didácticas, plataforma electrónica con las actividades del curso, y exámenes fuera de la plataforma.

Las secuencias didácticas consideran las competencias profesionales y genéricas que se pretenden lograr con las actividades del curso (Ver Tabla 10).

Tabla 10
Competencias registradas en la secuencia didáctica del Submódulo Elaboración de páginas web (Datos recabados por el autor).

Competencias genéricas y atributos:
1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue 1.1 Enfrenta las dificultades que se le presenten y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades 1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase 1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida 1.4 Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones

1.5 1.5 Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones
1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.

4.- Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

4.1 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en que se encuentra y los objetivos que persigue.
4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

5.-Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo
5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones
5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas

7.-Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
7.2 Identifica las actividades que le resultan de menos y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.

8**.-** Trabaja de forma colaborativa

8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo.
8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

Competencias profesionales:

Elaborar páginas web con animaciones interactivas de aplicación general y específica, en un ambiente multimedia.
Ofrecer servicio y atención a los futuros clientes, con una visión integradora.
Aplicar los valores humanos, en armonía con su entorno, e interactuar con clientes para ofrecer un servicio o vender un producto.

La numeración de las competencias genéricas y sus atributos corresponde a las Competencias Genéricas y Perfil del Egresado de la Educación Media Superior, contenidas en el acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato.

La plataforma electrónica comprende el curso del Submódulo Elaboración de páginas web (Ver Tabla 11).

Tabla 11

Actividades registradas en la plataforma electrónica (Datos recabados por el autor).

Actividades	Cantidad	Categoría
Diagnóstico	1	Examen
Formativos	3	Examen
Final	1	Examen
Autoevaluación	1	Examen
Coevaluación	1	Examen
Foro	3	Ejercicio
Ensayo	1	Ejercicio
Cuadro sinóptico	3	Ejercicio
Mapa o esquema (Mapa del sitio)	1	Ejercicio
Prácticas de laboratorio	10	Ejercicio
Proyecto final	1	Ejercicio

En las mencionadas actividades, se aprecia que se realizan procesos de crítica, análisis, síntesis y la puesta en marcha de instrucciones.

Además, el docente incluye un apartado para recursos y materiales como son: la bibliografía, enlaces recomendados, presentaciones electrónicas, y documentos PDF para el desarrollo de los temas del curso.

Se considera que existe congruencia en lo registrado en la secuencia didáctica con las actividades de la plataforma del curso. Por otra parte, los exámenes analizados son de opción múltiple, verdadero-falso, relación o emparejamiento, ordenación, rellenar huecos y un puzzle; contienen imágenes e interfaz adecuada en cuanto a colores, ya que usan en su mayoría un diseño minimalista (ver Figura 6).

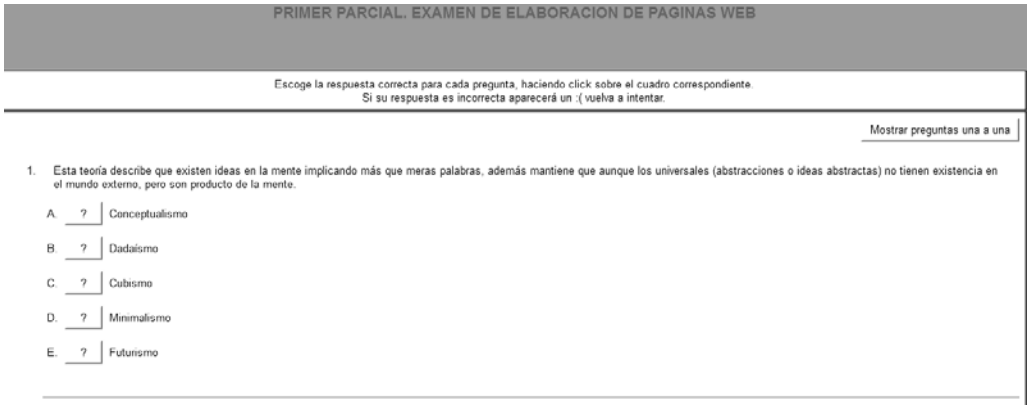

Figura 6. Muestra de examen de opción múltiple. (Datos recabados por el autor).

En ellos se demuestra que existe una retroalimentación en general y para cada uno de los reactivos, así como una redacción que cuida las bases de las preguntas y elección de los distractores.

4.2 Interpretación de los resultados

En este apartado se explica con mayor profundidad los resultados obtenidos con la aplicación del cuestionario, entrevista, observación y revisión de documentos/materiales. Esto con la finalidad de dar a conocer de una forma clara y precisa los aportes de los mismos en la búsqueda de solución a las preguntas de investigación y el logro de los objetivos planteados.

4.2.1 Instrumento de enfoque cuantitativo: el cuestionario aplicado a los alumnos. La información recabada en el cuestionario estipula que de manera general, los alumnos experimentaron por primera vez las herramientas virtuales: ejercicios, exámenes virtuales y plataforma electrónica. Las clases son de manera presencial asociadas con actividades en línea, tratándose entonces de un ambiente virtual de

aprendizaje, en la modalidad de *blended online learning (aprendizaje combinado en-línea*), en el que se da la integración e implementación de un sistema de administración educativa que de manera simultánea y complementaria permite el aprendizaje sincrónico guiado por el profesor, de manera inmediata y en tiempo real (Mortera, 2007).

Los beneficios que identifica el alumno al utilizar los exámenes virtuales son: motivación y orientación, comparación inmediata de sus respuestas con las soluciones, calificación justa, menor esfuerzo y disminución de la posibilidad de copia. Además, al trabajar en un ambiente virtual, se tienen recursos adicionales como la tutoría, enlaces web y tutoriales. Asimismo, al trabajar en este ambiente, propició el dedicar de 1 a 5 horas a la semana en actividades fuera de tiempo de clase presencial. Con esto, se descubre que se desarrolla autonomía y responsabilidad.

Desde la perspectiva del alumno, un examen virtual tiene las siguientes características: muy fácil manejo, reduce el nivel de stress en comparación de un examen en papel, y es confiable.

El alumno valora haber desarrollado competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas al realizar los ejercicios y exámenes virtuales. Sobresaliendo, con un porcentaje de más de 60% del total de los alumnos, las competencias de la tabla 12.

Tabla 12

Altos porcentajes de aseveración de desarrollo de competencias (Datos recabados por el autor).

Has desarrollado la Habilidad/competencia de:	Definitivamente sí	Probablemente sí	Indeciso	Probablemente no	Definitivamente no
Expresarse por escrito con claridad, usando el estilo de comunicación virtual.	60%	28%	4%	8%	0%
Emplear simultáneamente distintos medios.	80%	16%	0%	4%	0%
Manejar y contrastar fuentes de información.	60%	32%	0%	8%	0%
Buscar, seleccionar, organizar y valorar información.	72%	20%	4%	4%	0%
Trabajar con los demás por un objetivo común y saber trabajar en red o entornos virtuales.	72%	24%	4%	0%	0%
Reflexionar y evaluar su propio trabajo.	72%	28%	0%	0%	0%
Plantear observaciones, dudas, cuestiones.	80%	12%	0%	8%	0%
Investigar, aplicar, el conocimiento en la práctica y situaciones.	72%	24%	0%	4%	0%
Aprender a aprender. Aprender de manera autónoma.	72%	24%	0%	4%	0%
Manejar computadoras.	88%	12%	0%	0%	0%
Establecer prioridades.	80%	20%	0%	0%	0%
Adaptarse a nuevas situaciones.	84%	16	0%	0%	0%
Generar nuevas ideas.	60%	40%	0%	0%	0%
Trabajar autónomamente.	80%	16%	0%	4%	0%
Diseñar y gestionar proyectos.	72%	24%	0%	4%	0%
Usar los elementos de los ambientes tecnológicos.	88%	12%	0%	0%	0%

Las competencias de la tabla 8 percibidas por los alumnos, forman parte de las competencias que desarrolla el estudiante en ambientes virtuales descritas por Vázquez (2007).

4.2.2 Instrumentos de enfoque cualitativo: entrevista, observación y documentos. Desde la perspectiva del docente, los beneficios que se consiguen al utilizar las herramientas virtuales en su labor son: ayuda didáctica, diversificación de recursos, centralizan los procesos de enseñanza y apoyo en la evaluación. Además, mediante la aplicación de exámenes virtuales se agiliza el proceso de calificar y obtener datos estadísticos, para ofrecer una pronta retroalimentación, y puede apoyar a evitar la creencia de prejuicios contra los alumnos, tal como asegura Esquivel (2009), el que aún cuando la elaboración de un examen electrónico conlleva a tiempo y esfuerzo por parte del docente, se tienen beneficios como el reducir los sinsabores de la presentación de calificaciones, mostrando que los criterios son equitativos para todos los alumnos.

Por otra parte, consideran que para trabajar en ambientes virtuales, el docente necesita capacitarse en el uso de tecnologías acorde a las necesidades del docente-alumno, aparte de que atender al alumno implica una mayor carga de trabajo para el profesor aún cuando se trate de trabajo en equipo.

Sobre las características del aprendizaje que se fomentan en el alumno al utilizar ejercicios y exámenes virtuales, la información obtenida indica que se realizan actividades de manera individual y colaborativa, en donde participa en foros y debates, elabora mapas mentales, conceptuales, cuadros sinópticos, lo que incluye procesos de análisis, comprensión, síntesis y crítica, lo que lleva a una profundización de los temas del curso. Con esto se demuestra que se trabaja en un ambiente de aprendizaje virtual colaborativo vía la web, haciendo el uso de herramientas de colaboración asincrónico y

sincrónico disponibles mediante Internet, siendo éstas la esencia de esta modalidad de aprendizaje (McGreal, 1999 citado por Mortera, 2007).

En relación al papel del alumno, se tiene que éste participa activamente, hace uso de los recursos dispuestos por el docente, busca información de otras fuentes, participa en la plataforma electrónica, demuestra motivación, dialoga con sus compañeros y el docente. Se demuestra con estos resultados que el estudiante de un curso virtual cumple con funciones mencionadas por Orjuela (2006): a) Usa las TIC para trabajar, procesar la información y comunicarse, b) Aprovecha las nuevas fuentes de información y recursos, c) Trabaja con intensidad y de manera continuada, manteniendo autoestima, y d) Trabaja de manera individual y colaborativa.

Se apunta que existe una buena actitud hacia los exámenes, por su facilidad de uso y pronta retroalimentación, asimismo durante el curso están presentes actividades de evaluación formativa y otras formas como autoevaluación y coevaluación, probándose que su implementación en entornos virtuales es perfectamente factible (García, Martínez, Jaén y Tapia, 2006).

Al implementar los ejercicios y exámenes virtuales, el alumno tuvo alta participación, muy buen aprovechamiento, haciendo uso de una evaluación de carácter formativa orientada al desarrollo de competencias, manifestando lo que declara González, Hipólito, y Ramírez (2006, p.13):

> "La formación basada en competencias de los alumnos de educación a distancia es posible a través de la evaluación formativa, ya que permite tener un impacto significativo en el aprendizaje del estudiante, que posteriormente podrá llevar a la práctica en su trabajo, en su vida cotidiana, o en donde sea necesario, es decir, será un alumno competente".

Por lo que las competencias que se desarrollan son:

a) Se expresa y se comunica: escucha, interpreta y emite mensajes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Maneja las TICs para obtener información y expresar ideas.
b) Piensa crítica y reflexivamente: desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos, considerando otros puntos de vista. Usa las TICs para procesar e interpretar información.
c) Participa y colabora de manera efectiva en equipos.

Además de las competencias profesionales propias del módulo de la especialidad de informática.

Continuando con los resultados de la entrevista, se detectan las siguientes fortalezas de los ejercicios y exámenes virtuales:

a) Se pueden evaluar todos los niveles de actividad cognoscitiva: conocimiento (memoria), comprensión, aplicación, análisis y evaluación, mediante organizar actividades que exijan al alumno construir significados a partir de la información que recibe (Leflore, 2000).
b) La frecuencia de aplicación de los exámenes implica disminuir el nivel de stress de los estudiantes, ya que se torna una actividad más cotidiana.
c) Otra virtud de los exámenes virtuales es la obtención de las calificaciones y retroalimentación de manera automática. La ventaja de la retroalimentación inmediata en los sistemas de autoevaluación implementados con entornos virtuales constituye una clave fundamental en el proceso de aprendizaje,

ejerce como elemento motivador para esfuerzo del alumno y le orienta eficazmente en sus actividades (García et al., 2006).

Como limitantes se tienen:

a) Para que el examen sirva, es necesario escribir buenas preguntas con distractores igualmente plausibles, lo que es relativamente difícil y consume tiempo, así también el diseño de los ejercicios requiere tiempo. Gámez, asegura que un proceso adecuado de diseño, implementación y prueba de exámenes electrónicos aun cuando representa tiempo y esfuerzo por parte del docente, una vez efectuado, se tienen beneficios múltiples y continuados en el futuro; tal como el reducir los sinsabores de la presentación de calificaciones, y aclaración de dudas, demostrando un criterio equitativo para todos los alumnos.
b) En el examen se genera en el alumno la posibilidad de contestar al azar.
c) Fallas en el equipo de cómputo o internet durante la aplicación de exámenes en forma presencial.
d) En algunos casos, el alumno necesita una capacitación previa.

Como resultado de la observación, se tiene una práctica de evaluación del aprendizaje: la práctica de aplicar exámenes en forma presencial. Con la intención de garantizar la identidad del evaluado, se le cita al estudiante para que presente el examen en una ubicación geográfica en particular, de manera que exista personal que supervise

la actividad (Valenzuela, 2007). Al realizarse en el laboratorio de cómputo no se presentaron fallas de equipo de cómputo o de software. Se aprecian los siguientes beneficios: facilidad de uso de la herramienta, orden, disciplina, autonomía y motivación por parte del alumno. El alumno conoce automáticamente su calificación, aciertos, errores, es decir, los elementos que tiene que mejorar.

Al revisar los documentos/materiales, se tiene que en las secuencias didácticas se pretende desarrollar competencias profesionales y genéricas. Se aprecia que las actividades conllevan pautas derivadas del constructivismo para enseñar a través de un ambiente virtual, tal como la construcción de organizadores gráficos, mapas o esquemas, ejercicios que permiten comunicarse con otros, foros, y solución de problemas a través de simulaciones o situaciones reales (Leflore, 2000).

Así también, de acuerdo con Ávila & Bosco (2001) el uso de Internet como medio de información y comunicación obliga a desarrollar habilidades en el lenguaje escrito, a dialogar entre los iguales, entre los propios estudiantes, entre el estudiante y el docente, entre el docente y el experto, etcétera. Por tanto, se trata de una interacción entre los sujetos que intervienen en el proceso educativo donde el docente ya no es poseedor del conocimiento sino que orienta, media y fomenta el estudio para el logro de los objetivos de aprendizaje propuestos.

Al analizar las tareas registradas en la secuencia didáctica y la implementación de la mismas en la plataforma electrónica, se obtiene que se trata de prácticas de evaluación de aprendizaje en ambientes virtuales como son: la práctica de aplicar exámenes ya sea en forma presencial o virtual, la práctica de asignar trabajos, la práctica

de evaluar el desempeño en foros asíncronos de comunicación, la práctica de dejar que los alumnos se autoevalúen, y la práctica de dejar que los alumnos se coevalúen (Valenzuela, 2007). Ya que los exámenes y ejercicios, se utilizan en diferentes momentos del curso: diagnostico, formativo, final, autoevaluación, y coevaluación.

La evaluación que contempla el docente en el submódulo Elaboración de páginas web, valora conocimientos, habilidades y actitudes, para ello contiene actividades (exámenes, foros, ensayo, esquemas, prácticas y proyectos) que se trabajan en un ambiente virtual, en donde lo importante es el trabajo del alumno, por lo que lo que se orienta a la evaluación formativa, en donde el docente está muy pendiente del proceso para retroalimentar.

Al tratarse de una evaluación formativa, favorece la motivación del alumnado hacia su aprendizaje, ayuda a corregir las lagunas y problemáticas emergentes en el proceso de aprendizaje, constituyendo una experiencia de aprendizaje en sí misma. Asimismo, desarrolla la responsabilidad y autonomía del alumnado en los procesos de aprendizaje, con lo que adquiere un gran potencial respecto al desarrollo de estrategias de formación continua y aprendizaje permanente (López, Martínez y Julián, 2007).

4.3 Triangulación

La triangulación es un proceso de ampliación y verificación de los resultados. No es un mero puente entre los métodos cuantitativos y cualitativos, sino un principio inspirador de la investigación orientado invariablemente hacia el progreso científico (Oppermann, 2000).

La triangulación es definida como la combinación de métodos cuantitativos y cualitativos, que iluminando distintos aspectos de una misma realidad, permiten la "ubicación" precisa en un contexto dado (Rodríguez, 2005).

Es una alternativa para poder ver el problema desde diferentes ángulos y aumentar la validez, la consistencia de los hallazgos y mitigar los problemas de sesgo.

En este caso específico se desarrollo la triangulación de los datos, de acuerdo a Denzin (1978) estos se obtienen de diferentes fuentes para comprobar la constancia de resultados, que en la investigación es la proporcionada por los alumnos, en comparación con los recogidos en otros ámbitos para verificar coincidencias, es decir, con lo obtenido con docentes. Y por último, la información de múltiples grupos o sujetos para comparar resultados emanados del cuestionario, entrevista, observación y revisión de documentos/materiales.

4.3.1 Matriz de datos. La triangulación de la información obtenida con la aplicación de los instrumentos (cuestionario, entrevista, observación y revisión de documentos) se aprecia en la Tabla 13. Esta matriz de datos muestra la relación entre las variables y dimensiones de la investigación, con los instrumentos y los ítems que aportaron información en cada rubro.

Tabla 13

Triangulación de variables, dimensiones e instrumentos.

		Dimensiones				
		Percepción docente	Percepción alumno	Características	Competencias	Fortalezas/ limitaciones
Variable	Instrumento	Ítem	Ítem	Ítem	Ítem	Ítem
Utilización De exámenes/ ejercicios virtuales	Cuestionario		1,2, 8, 9	4, 5, 6, 7, 12	12	3, 10, 11
	Entrevista	2, 10	3, 4	11	13	1, 6, 8, 9, 11
	Observación	1, 2, 4, 7	5, 6	5, 7		5, 6, 7
	Registros			SD, EV, EX	SD, EV, EX	SD, EV, EX
aprendizaje	Cuestionario		8, 12	12	12	3, 12
	Entrevista	1, 2	3, 4	2, 3, 12	13	1, 5, 7
	Observación			5, 7		5, 7
	Registros			SD, EV, EX	SD, EV, EX	SD, EV, EX

Nota. SD: Secuencia Didáctica, EV: Ejercicios virtuales, EX: Exámenes virtuales.

Se observa que las variables de investigación fueron en cuanto a exámenes/ ejercicios virtuales, y aprendizaje, mientras tanto, las dimensiones fueron en referencia a percepción de docentes y alumnos, características del aprendizaje, competencias, fortalezas y limitaciones.

La codificación de la información recabada con los instrumentos, como se puede apreciar, se clasificó de tal manera que los cuestionamientos realizados en cada instrumento dieran respuesta y justificación a cada una de las variables y dimensiones. Para contrarrestar la información proporcionada por los alumnos participantes, docentes y las observaciones realizadas, así como la interpretación de las mismas.

Por consiguiente, la triangulación de la información, permite dar respuesta las siguientes interrogantes.

¿Cuál es la apreciación de los docentes, respecto al uso de exámenes y ejercicios virtuales? Constituyen un medio para apoyar la enseñanza y la evaluación. Valoran sus beneficios al utilizarlos para aplicar la evaluación formativa demostrando el desarrollo de competencias genéricas y profesionales, mediante prácticas de aplicar exámenes, trabajos, foros, autoevaluación y coevaluación. Además de apreciar su capacidad para agilizar las calificaciones, y tiene la cualidad de ser una forma para proporcionar retroalimentación.

¿Cuál es la opinión de los alumnos con relación al uso de ejercicios y exámenes virtuales? Se demuestra que existe una buena actitud hacia los ejercicios y exámenes virtuales, por su facilidad de uso y pronta retroalimentación en comparación con un examen en papel, e interés hacia el trabajo en equipo para la realización de los ejercicios.

¿Qué características asociadas al aprendizaje de los estudiantes se presentan al utilizar ejercicios y exámenes virtuales? Al hacer uso de los ejercicios y exámenes virtuales se trabaja en un ambiente de aprendizaje virtual colaborativo vía la web, mediante actividades constructivistas, haciendo que el alumno participe activamente, se comunique, solucione problemas, siga instrucciones, utilice las TICs para comunicarse y procesar información, y aproveche varias fuentes de información con responsabilidad, desarrollando autonomía. Estas herramientas son utilizadas en una evaluación formativa, lo que permite una formación basada en competencias, en donde el alumno demuestra sus conocimientos, habilidades y actitudes. En este ambiente, el docente debe estar muy pendiente del proceso para retroalimentar.

¿Qué competencias desarrollan los alumnos al utilizar ejercicios y exámenes virtuales? El cuestionario, entrevista, y observación, arrojan que tanto el alumno, docente y los registros concuerdan que al realizar los ejercicios y exámenes virtuales se desarrollan competencias profesionales y genéricas, destacando las siguientes:

a) Se expresa y se comunica: escucha, interpreta y emite mensajes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Maneja las TICs para obtener información y expresar ideas.
b) Piensa crítica y reflexivamente: desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos, considerando otros puntos de vista. Usa las TICs para procesar e interpretar información.
c) Participa y colabora de manera efectiva en equipos.
d) Competencias profesionales propias del módulo de la especialidad de informática.

¿Qué fortalezas y limitaciones ofrece al docente y alumnos, la utilización de ejercicios y exámenes virtuales en el desarrollo del aprendizaje? Las fortalezas encontradas en la investigación mediante los instrumentos son:

1. Propician la participación, autonomía, responsabilidad del alumno, y desarrollo de competencias.
2. Representan ayuda didáctica, diversificación de recursos, apoyan a realizar actividades constructivistas.
3. Permiten realizar prácticas de evaluación: diagnostica, formativa y sumativa.
4. Pronta retroalimentación.

5. Agilidad y transparencia en las calificaciones, reduciendo la creencia de prejuicios contra los alumnos.

Como limitantes:

1. Implica mayor carga de trabajo para el docente, al atender de manera individual o en equipo a los alumnos y al elaborar los reactivos.
2. Tanto el alumno como el docente deben tener la capacidad de manejar las Tecnologías de la Información y comunicación.

Mediante el uso de ejercicios y exámenes virtuales ¿se genera motivación en el alumno hacia el aprendizaje? Sí, se genera motivación hacia el aprendizaje, ya que el alumno conoce sus niveles de logro, debido a que por medio de estas herramientas se efectúa una evaluación formativa, que apoya a corregir problemáticas e indicar el logro alcanzado. De la misma forma, el estudiante al trabajar directamente con sus compañeros y su profesor, se siente tomando en cuenta.

Capítulo 5. Conclusiones.

La educación, favorecida por las Tecnologías de la Información y la Comunicación, ha transformado sus habituales formas de enseñar y aprender, desde originar diversas prácticas de comunicación entre el alumno y sus compañeros, del mismo modo con su profesor.

En un ambiente de aprendizaje virtual, se integran herramientas tecnológicas para dar soporte al proceso instruccional. Entre ellas, se encuentran los ejercicios y exámenes virtuales.

Los exámenes virtuales son una herramienta para llevar a cabo la evaluación diagnóstica, formativa, sumativa, incluyendo la coevaluación y autoevaluación. Mientras que los ejercicios permiten a los alumnos comunicarse unos con otros y construir significados a partir de la información que recibe.

Con relación a estos instrumentos, en esta investigación se indagó acerca del uso de ejercicios y exámenes virtuales como medio para favorecer el aprendizaje de los alumnos de la especialidad de informática del Centro de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios No.136; para obtener información verdadera y confiable de la realidad que se vive con los nuevos ambientes de aprendizaje.

Asimismo, permitió conocer las ventajas que se obtienen en relación al aprendizaje del estudiante, asimismo, la percepción de los alumnos que cuentan con el recurso tecnológico y docentes que inician la aplicación de sus competencias digitales, con el fin de apoyar la enseñanza-aprendizaje.

La tecnología ofrece hoy en día una amplia variedad de herramientas que el profesor puede usar en el aula para promover el aprendizaje, permitiendo actividades en donde se requiere la implicación, atención, participación y el esfuerzo del alumno (Bonwell & Eison (1991).

Por lo tanto, en el desarrollo de este capítulo se dan a conocer las conclusiones a las que se llegaron al culminar la investigación, tomando en cuenta el planteamiento del problema, las preguntas de investigación y los objetivos por alcanzar en la misma.

Asimismo se proporcionan algunas recomendaciones producto de los resultados obtenidos y que pueden servir como soporte a docentes que deseen realizar prácticas educativas innovadoras con sus alumnos.

5.1 Principales hallazgos

La realización de la investigación permitió dar respuesta a las cuestiones acerca de qué manera se favorece el aprendizaje al utilizar los instrumentos, en especifico los exámenes y ejercicios virtuales, así también a ese interés de la comunidad académica de valorar estas herramientas tecnológicas para la planeación curricular, implementación y aplicación de actividades de aprendizaje, en el nivel medio superior.

La investigación fue guiada por los objetivos, al buscar información con base en estos, y posteriormente se comparo con el marco teórico, obteniendo las siguientes conclusiones.

La apreciación de los docentes, respecto al uso de exámenes y ejercicios virtuales es que constituyen un medio para apoyar la enseñanza y la evaluación. Valoran sus

beneficios al utilizarlos para aplicar la evaluación formativa demostrando el desarrollo de competencias genéricas y profesionales, mediante prácticas de aplicar exámenes, trabajos, foros, autoevaluación y coevaluación. Además de apreciar su capacidad para agilizar las calificaciones, y tienen la cualidad de ser una forma para proporcionar retroalimentación.

En cuanto a la opinión de los alumnos con relación al uso de ejercicios y exámenes virtuales, se encontró que existe una buena actitud hacia ellos, por su facilidad de uso, y pronta retroalimentación en comparación con un examen en papel, e interés hacia el trabajo en equipo para la realización de los ejercicios. Representan novedad.

Referente a las características asociadas al aprendizaje de los estudiantes que se presentan al utilizar ejercicios y exámenes virtuales, al trabajar en un ambiente de aprendizaje virtual colaborativo vía la web, mediante actividades constructivistas, haciendo que el alumno participe activamente, se comunique, solucione problemas, siga instrucciones, utilice las TIC para comunicarse y procesar información, y aproveche varias fuentes de información con responsabilidad, desarrollando autonomía. Estas herramientas son utilizadas en una evaluación formativa, lo que permite una formación basada en competencias, en donde el alumno demuestra sus conocimientos, habilidades y actitudes. En este ambiente, el docente debe estar muy pendiente del proceso para retroalimentar.

Mediante su uso, los alumnos pueden desarrollar competencias destacando las siguientes:

a) Se expresa y se comunica: escucha, interpreta y emite mensajes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Maneja las TICs para obtener información y expresar ideas.

e) Piensa crítica y reflexivamente: desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos, considerando otros puntos de vista. Usa las TICs para procesar e interpretar información.

f) Participa y colabora de manera efectiva en equipos.

g) Competencias profesionales propias del módulo de la especialidad de informática.

Las fortalezas encontradas en la investigación son:

1. Propician la participación, autonomía, responsabilidad del alumno, y desarrollo de competencias.
2. Representan ayuda didáctica, diversificación de recursos, apoyan a realizar actividades constructivistas.
3. Permiten realizar prácticas de evaluación: diagnostica, formativa y sumativa.
4. Pronta retroalimentación.
5. Agilidad y transparencia en las calificaciones, reduciendo la creencia de prejuicios contra los alumnos.

Como limitantes:

1. Implica mayor carga de trabajo para el docente, al atender de manera individual o en equipo a los alumnos y al elaborar los reactivos.

2. Tanto el alumno como el docente deben tener la capacidad de manejar las Tecnologías de la Información y comunicación.

Se genera motivación en el alumno hacia el aprendizaje, ya que el estudiante conoce sus niveles de logro, debido a que por medio de estas herramientas se efectúa una evaluación formativa, que apoya a corregir problemáticas e indicar el logro alcanzado. De la misma forma, el estudiante al trabajar directamente con sus compañeros y su profesor, se siente tomando en cuenta.

En respuesta a quien duda de sus beneficios, es decir, si vale la pena su puesta en marcha, se tiene como resultado que estas herramientas permiten al docente hacer uso de una evaluación de carácter formativa orientada al desarrollo de competencias, manifestando lo que declara González, Hipólito, y Ramírez (2006, p.13):

> "La formación basada en competencias de los alumnos de educación a distancia es posible a través de la evaluación formativa, ya que permite tener un impacto significativo en el aprendizaje del estudiante, que posteriormente podrá llevar a la práctica en su trabajo, en su vida cotidiana, o en donde sea necesario, es decir, será un alumno competente".

Por lo que el papel del docente sigue siendo muy importante, ya que de él depende la planificación, aplicación, y adecuación de las actividades de aprendizaje, es la creación de un ambiente de aprendizaje enriquecido con ayuda de las herramientas virtuales. En donde el estudiante, tiene prácticas distintas, una nueva forma de desarrollar habilidades y competencias esenciales para la vida académica, social y productiva por medio de las TIC que posibilitan en el alumno demostrar lo que sabe de una manera creativa (Plata, 2007).

Entonces, se concluye que la forma en que la utilización de las herramientas como son los exámenes y ejercicios virtuales favorece el aprendizaje es por medio de una evaluación formativa en un ambiente virtual, en donde el docente es el diseñador del ambiente, el alumno construye su propio conocimiento y demuestra el desarrollo de competencias. Ya que se ha demostrado que se favorece el aprendizaje, surgen nuevas preguntas de investigación, debido a que la tecnología avanza de manera vertiginosa, como: ¿Qué nuevas herramientas tecnológicas facilitan el aprendizaje en la era digital? ¿Cuáles son las necesidades de los alumnos en los ambientes virtuales de aprendizaje?

5.2 Recomendaciones

A continuación se proporcionan las sugerencias para establecer y realizar tareas que permitan mejorar a partir de los resultados obtenidos en la investigación, tomando en cuenta los principales hallazgos y conclusiones encontradas.

Debido a que la utilización de los exámenes y ejercicios virtuales favorece el aprendizaje, la recomendación recae en la planeación académica aprovechando los recursos tecnológicos, ya que muchas instituciones cuentan con la infraestructura disponible para la aplicación de instrumentos de evaluación y ejercicios en la propia práctica educativa.

Asimismo, con relación a los docentes participantes en la investigación, se aprecia que se encontraban capacitados en el uso de estas herramientas virtuales como apoyo en sus actividades, por lo que se invita a las autoridades educativas, el proporcionar una capacitación a los docentes en la implementación de exámenes y

ejercicios virtuales. Una vez capacitados, los docentes pueden incorporando, actividades de evaluación formativa mediadas por la tecnología en su trabajo diario, a fin de perder el miedo a lo técnico y se den cuenta de su facilidad de manejo; sugiriendo una tarea a la semana.

Asimismo, para la capacitación se pueden apoyar entre compañeros docentes que ya tienen la experiencia, compartiendo el conocimiento.

En cuanto a los alumnos, se les debe dar la oportunidad de que accedan al conocimiento de diversas maneras, el que puedan expresarse y comunicarse por medio de las tecnologías de información y comunicación, tal como lo marca el Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato en la competencia de "Se expresa y se comunica" (SEP, 2008, p.3), mediante la implementación de ejercicios y exámenes virtuales.

Se espera que los resultados obtenidos en esta investigación sean de ayuda para investigaciones posteriores, en donde se complemente con temas como ambientes virtuales de aprendizaje, planeación didáctica, y criterios para la selección de técnicas e instrumentos de evaluación.

Referencias

Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información [*Versión electrónica*], *Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 2*(007).

Álvarez, O. H. (2002). *La enseñanza virtual en la educación superior*. Bogotá, Colombia: Secretaría General-Procesos Editoriales.

Ávila, P. & Bosco M. (2001). *Ambientes Virtuales de Aprendizaje una nueva Experiencia.* Trabajo presentado en el "20th International Council for Open and Distance Education" 1-5 Abril 2001, Düsseldorf, Germany.

Bonwell, C.C., & Eison, J.A.(1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. Washington , DC: George Washington University, School of Education and Human Development.

Cabero, J., López, E., y Ballesteros, C. (2009). Experiencias universitarias innovadoras con blogs para la mejora de la praxis educativa en el contexto europeo. [*Versión electrónica*], *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 6*(2).

Centro de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios No. 136 (2010). *Misión del CBTis 136*. Recuperado el 8 de septiembre del 2011, del sitio web del Centro de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios No. 136: http:www.cbtis136.edu.mx/mision.html

Colmenero, J.M. (2008). ¡¡Adiós a las asignaturas "hueso"!! "Percepción, Atención y Memoria" en el entorno de docencia virtual ILIAS. [*Versión electrónica*], *Revista Electrónica Iniciación a la investigación, Suplemento Especial*.

Denzin, N. (1978). *The research act. A theorical introduction to sociological methods.* Ed. Mc Graw Hill, New York.

Escofet, A., Rubio, M. J. (2007). La brecha digital: Género y Juegos de Ordenador. [*Versión electrónica*], *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambios en Educación, 5*(001), 63-77.

Esquivel, I. (2009, septiembre). *Experiencias en la mejora de la relación alumno-maestro usando un AVA.* Presentado en el X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Veracruz, Veracruz México.

García, A., Martínez, R., Jaén, J., y Tapia, S. (2006). La autoevaluación como actividad docente en entornos virtuales de aprendizaje/enseñanza [*Versión electrónica*], *Revista de Educación a Distancia,* 5(6).

González, M. D., Hipólito, S. M. y Ramírez, M. S. (2009). Análisis del Desarrollo de Competencias a través de la Evaluación formativa en ambientes virtuales de aprendizaje. *Memorias del Congreso Internacional de Educación: Curriculum.* Universidad Autónoma de Tlaxcala. Recuperado el 20 de octubre del 2011, Disponible en: http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_21.pdf

Hernández, S.R., Fernández, C.C. & Baptista, L.P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Ed. McGraw Hill.

Herrera, L.M.A. (2002). Las fuentes del aprendizaje en ambientes virtuales educativos [*Versión electrónica*], *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, 12*(035), 69-74.

Johnson, D., & Smith, K. (1991). *Active Learning: cooperation in the college classromm*. Edina, Minessota: Interaction Book Company.

Leflore, D. (2000). *Theory supporting design guidelines for web-based instruction*. En: Beverly Abbey (Ed.) Instructional and Cognitive Impacts of Web-Based Education. Hershey, PA: Idea Group Publishing.

López, V. M., Martínez, L. F. y Julián, J. A. (2007). La Red de Evaluación Formativa, Docencia Universitaria y Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Presentación del proyecto, grado de desarrollo y primeros resultados. Red-U. *Revista de Docencia Universitaria, 1*(2). Recuperado de http://www.um.es/ead/Red_U/2/lopez_et_al.pdf

McDonald, R. (1995). *Nuevas perspectivas sobre la evaluación*. Recuperado el 8 de octubre del 2011 de: http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/boletin/149/pdf/rodajog.pdf

Mortera, F. J. (2007). Los nuevos ambientes virtuales de e-learning: Web-Enhanced learning, Authentic e-Learning, Live e-Learning y Blended Online Learning. En A. Lozano, J.V. Burgos (Comps.), *Tecnología educativa y redes de aprendizaje de colaboración: Retos y realidades de innovación en el ambiente educativo* (pp. 231-261). Distrito Federal, México: Trillas.

Oppermann, M. (2000). *Triangulación – A Methodological discussion*. International Journal of Tourism Research. Vol. 2. N. 2. Pp. 141-146.

Orjuela, R (2006). Ficha Técnica de Moodle Versión 1.5. Documento presentado en el curso de capacitación en Moodle para docentes de la Universidad de la Salle –

Sede Bogotá.

Plata, F. (2007). *El porqué de las TIC en la educación.* Recuperado el 14 de febrero del 2012 en http://www.eduteka.org/PorQueTIC.php

Posada, R. (2004). Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. *Revista Iberoamericana de Educación*, 25 (4), Recuperado de http://www.rieoei.org/edu_sup22.htm

Pérez, J.R. (s.f.) Empleo de Wikis como apoyo en desarrollo colaborativo de ejercicios. Recuperado el 2 de octubre del 2011, Disponible en: http://www.di.uniovi.es/~juanrp/docencia/innovacion/Empleo%20de%20Wikis%20como%20apoyo%20en%20desarrollo%20colaborativo%20de%20ejercicios.pdf

Rodríguez, O. (2005). *La triangulación como estrategia de investigación en ciencias sociales.* Consultado el 5 de febrero del 2012 en *http://www. madrimasd. org/revista/revista3 l/tribuna/tribuna2.asp*

Salinas, P. (2007). Modelo educativo y recursos tecnológicos. En A. Lozano, J.V. Burgos (Comps.), *Tecnología educativa en un modelo de educación a distancia centrado en la persona* (pp. 277-317). Distrito Federal, México: Limusa.

Sarmiento, M. (2007). *La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente.* Universitat Rovira I Virgili.

Sánchez, R., Martínez, E.O., y Meza, A. (2009, septiembre). *Experiencias en el diseño y evaluación continua de un curso en línea basado en competencias sobre el conocimiento de los programas de cómputo*. Presentado en el X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Veracruz, Veracruz México.

Schwartz, S., & Pollishure, M. (1995*). Aprendizaje activo. Una organización de la clase centrada en el alumnado*. Narcea, Madrid.

Secretaría de Educación Pública (2008, 21 de octubre). Acuerdo 444. *Diario Oficial*, pp. 3.

Secretaría de Educación Pública (2009, 23 de junio). Acuerdo 448. *Diario Oficial*, pp. 11.

Serrano, M. (2004) *Evalúe formativa y sumativamente en Capacidades docentes para una gestión de calidad en educación secundaria*, Villar, L.M. (ed.), Mc. Graw-Hill (pp. 259-269).

Subsecretaría de Educación Media Superior (2010). *Programa de Formación Docente de Educación Media Superior*. Recuperado el 9 de septiembre del 2011, del sitio web de la Subsecretaría de Educación Media Superior: http://www.profordems.sems.gob.mx/profordems/

Tejada, J. (2009*). Competencias docentes. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado,* 13(2), 1-15.

Valenzuela, J.R. (2007). Evaluación del aprendizaje: prácticas y usos de los recursos tecnológicos. En A. Lozano, J.V. Burgos (Comps.), *Tecnología educativa en un modelo de educación a distancia centrado en la persona* (pp. 377-413). Distrito Federal, México: Limusa.

Vásquez, M. (2007). Tutor virtual: desarrollo de competencias en la sociedad del conocimiento. [*Versión electrónica*]. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, 8*(2), *116-136.* Recuperado de http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/2010/201017334008.pdf

Zapata (2010). Evaluación de competencias en entornos virtuales de aprendizaje y docencia universitaria. [*Versión electrónica*]. *Red. Revista de Educación a Distancia, Sección de Docencia Universitaria en la Sociedad del Conocimiento 10(1)*. Recuperado de http://www.um.es/ead/reddusc/1/eval_compet.pdf

Apéndice A

Carta de Consentimiento

C._____.
CBTis 136
Presente.

Por medio de la presente, la que suscribe Ivonne Alonso Jiménez, quiere invitarlo a participar en un estudio sobre la utilización de ejercicios y exámenes virtuales para favorecer el aprendizaje de los alumnos del plantel donde Usted labora.

El estudio tiene como propósito recabar datos para la tesis de la Maestría en Tecnología Educativa de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, además de proporcionar a la Institución elementos de referencia para analizar si los alumnos que hacen uso de la virtualidad, en este caso, mediante la ejecución de estos recursos tecnológicos, fomenta el aprendizaje, coadyuvando a la mejora de la práctica docente.

Si Usted acepta participar, su colaboración consistirá en contestar una entrevista. La recopilación de la información se hará directamente en su área de trabajo, de tal forma que no afecte su actividad laboral.

Si desea colaborar, por favor anote su nombre, fecha y firma en el espacio de abajo reservado para tal fin, como una forma de manifestar su consentimiento.

Atentamente

Ivonne Alonso Jiménez

Nombre del participante:	Fecha:	Firma:
_____	_____	_____

Apéndice B

Autorización para la realización y publicación de los resultados de la investigación

2011 Año del Turismo en México

90 años 1921 - 2011

GOBIERNO FEDERAL SEP

DGETI

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL
SUBDIRECCIÓN DE ENLACE OPERATIVO DE LA DGETI EN MORELOS
CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO
Industrial y de servicios No. 136

OFICIO No. 220(CB-136)0876/2011
ASUNTO: Autorización.

Jojutla, Mor. A 24 de octubre del 2011.

A quien corresponda:

Por medio de la presente se extiende la autorización para llevar a cabo en nuestro plantel educativo la investigación: EJERCICIOS Y EXAMENES VIRTUALES: UNA INICIATIVA PARA EL APRENDIZAJE DEL ALUMNO DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR.

A cargo de la Lic. Ivonne Alonso Jiménez, alumna de la Universidad Virtual del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Con matrícula A01004787. Asimismo se autoriza el uso y publicación de los resultados obtenidos en la misma. Esperando que sea en beneficio de la educación.

Atentamente

M. en A. JOSE LUIS PINEDA MELENDEZ
DIRECTOR

17 de abril de 1989 s/n, Colonia los Planes C.P. 62900, Jojutla, Morelos Tel.
e-mail: cbtis 136@hotmail.com.mx

Secretaría de Educación Pública
Dirección General de Educación Tecnológica Industrial
Subdirección Operativa
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 136
Jojutla, Mor.
DIRECCIÓN

Apéndice C

Guía de observación en la aplicación de un examen electrónico

Fecha: _____ Hora: _____

Lugar (ciudad y sitio específico): _____

Participantes:

_____

El observador debe describir:

1. Instrucciones iniciales para la aplicación del examen.
2. Normas de conducta solicitadas por el profesor
3. Forma de organización para la aplicación (Dibuje el esquema).
4. Herramientas tecnológicas y otros materiales utilizados por los alumnos.
5. Rol del alumno.
6. Conductas que los alumnos mostraron al representar el rol que les fue asignado.
7. Rol del profesor.
8. Actividad del profesor durante el resto de la aplicación.
9. Asistencia proporcionada por el profesor a los alumnos.
10. Tipos de interdependencia positiva manifestada en la actividad (Metas, identidad, recursos, premios, funciones, fantasías, amenaza exterior y secuencia de tareas).

Respuestas de la Guía de observación en la aplicación de un examen electrónico

Fecha: 6 de diciembre del 2011. Hora: 15:40.

Lugar (ciudad y sitio específico): Laboratorio de Cómputo N1, CBTis 136, Jojutla, Morelos.

Participantes:

a) 25 alumnos del tercer semestre grupo B Vespertino de la Carrera Técnico en Informática del CBTis 136.
b) Ing. Víctor Manuel Calderón Hernández, docente a cargo del grupo quien imparte el Submodulo Elaboración de páginas web.

El observador debe describir:

1. Instrucciones iniciales para la aplicación del examen.

   El docente proporciona las siguientes instrucciones:

   El examen tiene una duración de 45 minutos, el cual, cuenta con un cronometro, que al finalizar el tiempo dará por terminado de manera automática. Es muy importante que lean las instrucciones para realizar el examen, ya que se indica que botones tienen que pulsar. Al terminar, favor de avisarme e informarme de la puntuación que obtuvieron.

2. Normas de conducta solicitadas por el profesor
   a) No se permite copiar o hablar con sus compañeros. De lo contrario, la calificación es cero. Sin derecho a aclaraciones.
   b) No utilizar apuntes o acordeones o abrir otros documentos, páginas o aplicaciones en la computadora durante el examen.

c) Cualquier duda o problema, estoy dispuesto a atenderlos, solo alcen la mano.

3. Forma de organización para la aplicación.

   Las computadoras se encuentran en 5 filas de 8 computadoras.

4. Herramientas tecnológicas y otros materiales utilizados por los alumnos.

   a) Computadora con procesador Intel Core Two Duo.

   b) Uso de una plataforma electrónica, en donde se encuentra el examen realizado en hot potates.

5. Rol del alumno.

   Accesa fácilmente al examen. De manera general, lee rápidamente las instrucciones. Realiza el examen de manera individual, presentando autonomía en la realización de la actividad, no pregunta al profesor sobre que botones pulsar o lo que tiene que hacer.

6. Conductas que los alumnos mostraron al representar el rol que les fue asignado.

   Cumple con las reglas indicadas por el profesor, no platica con sus compañeros y no copia, no revisa apuntes, ni utiliza los llamados acordeones.

7. Rol del profesor.

   Realiza un pase de lista utilizando un archivo en Excel que trae en su computadora personal. Vigila que cumplan con las reglas e indicaciones, está atento a cualquier problema o pregunta que tuvieran los alumnos.

8. Actividad del profesor durante el resto de la aplicación.

   Efectúa recorridos por el laboratorio, vigilando que no hablen entre sí los alumnos o copien. Supervisa que todo marché correctamente. Cuando el alumno

le avisa que ya terminó el examen, el profesor le pregunta cuál fue su calificación, pero no la registra.

9. Asistencia proporcionada por el profesor a los alumnos.

   Algunos alumnos le hacen preguntas pero sobre el contenido (los temas), a lo que el docente les dice que no puede darles la respuesta puesto que se trata de un examen, no con problemas técnicos de la aplicación. Se presentaron dos alumnos que no recordaban su contraseña a lo que el profesor se las proporcionó.

10. Tipos de interdependencia positiva manifestada en la actividad (Metas, identidad, recursos, premios, funciones, fantasías, amenaza exterior y secuencia de tareas).

    Antes de iniciar el examen, los alumnos están atentos a las indicaciones del docente. Durante la aplicación se muestran interesados y concentrados.

    Al concluir el examen, que tuvo una duración de 15 a 30 minutos, los alumnos se veían satisfechos de haberlo concluido satisfactoriamente, ya que de los 25 alumnos solo 2 alumnos obtuvieron un puntaje menor a 60%. En su mayoría se mostraban alegres de haber obtenido una calificación aprobatoria.

Apéndice D

Entrevista semiestructurada para docentes

Fecha: _____ Hora: _____

Lugar (ciudad y sitio específico): _____

Entrevistador: _____

Entrevistado(a): _____

Entrevistado(a) (nombre, edad, género, puesto): _____

Introducción

La presente entrevista tiene el propósito de recabar datos para la tesis de la Maestría en Tecnología Educativa de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey en la que se busca determinar de qué manera la utilización de ejercicios y exámenes virtuales favorece el aprendizaje de los alumnos. Usted ha sido seleccionado en virtud de que ha implementado dichas herramientas tecnológicas en sus asignaturas o submódulos. No hay límite de tiempo. Agradeciendo de antemano su colaboración.

Características de la entrevista

La entrevista está integrada por 12 preguntas, a las que Usted puede contestar de forma abierta.

Preguntas

1. ¿Cuáles han sido los beneficios para usted como docente el utilizar ejercicios y exámenes virtuales?
2. ¿Cuál es el rol del docente en los ambientes virtuales de aprendizaje?, ¿Qué característica presenta?

3. ¿Cuál es el papel del alumno en los ambientes virtuales de aprendizaje?, ¿Cuáles son las funciones del alumno?, ¿Qué actitudes presentan?
4. ¿El alumno desarrolla motivación? ¿De qué forma?
5. ¿Qué beneficios les ha traído a los alumnos el implementar ejercicios virtuales?
6. ¿Cuáles han sido las principales dificultades o problemas presentados al realizar y evaluar los ejercicios?
7. ¿Qué beneficios les ha traído a sus alumnos la evaluación en ambientes virtuales de aprendizaje?
8. ¿Cuáles han sido las principales dificultades que ha enfrentado al aplicar los cuestionarios?
9. ¿De qué manera han podido reducir los intentos de copia en sus alumnos?
10. ¿De qué manera ha cambiado la relación maestro-alumno, la aplicación de exámenes en forma electrónica?
11. ¿Considera que el nivel de stress al que se somete un alumno, al presentar un examen, ha cambiado con las plataformas electrónicas? ¿De qué manera?
12. ¿Qué recomendaciones daría a los maestros que desean iniciarse en estos nuevos ambientes de aprendizaje (virtuales)?
13. ¿Los alumnos desarrollan competencias? ¿Cuáles son?

Muchas gracias por su participación.

Observaciones:

_____

_____

Primer Entrevista semiestructurada para docentes

Fecha: 15 de enero del 2012 Hora: 14:00 Hrs

Lugar (ciudad y sitio específico): Jojutla, Morelos. CBTis 136, Cubículo del docente.

Entrevistador: Lic. Ivonne Alonso Jiménez

Entrevistado(a): Ing. Víctor Manuel Calderón Hernández

Entrevistado(a) (edad, género, puesto): Hombre, 37 años, Docente que imparte clase a los alumnos del tercer semestre grupo B Vespertino de la Especialidad de Informática.

Introducción

La presente entrevista tiene el propósito de recabar datos para la tesis de la Maestría en Tecnología Educativa de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey en la que se busca determinar de qué manera la utilización de ejercicios y exámenes virtuales favorece el aprendizaje de los alumnos. Usted ha sido seleccionado en virtud de que ha implementado dichas herramientas tecnológicas en sus asignaturas o submódulos. No hay límite de tiempo. Agradeciendo de antemano su colaboración.

Características de la entrevista

La entrevista está integrada por 13 preguntas, a las que Usted puede contestar de forma abierta.

Preguntas

1. ¿Cuáles han sido los beneficios para usted como docente el utilizar ejercicios y exámenes virtuales?

   Son muchos, es otra forma de trabajo en el curso, reduce el tiempo que gastaría en calificar, es atractivo para los alumnos, y es otra manera de evaluar orientándola a

competencias. Además ahorramos arboles, ya que no utilizamos papel, ni en los exámenes ni en muchas actividades.

2. ¿Cuál es el rol del docente en los ambientes virtuales de aprendizaje?, ¿Qué característica presenta?

   Bueno, el rol del docente, es facilitar el aprendizaje, planificando e implementado actividades en que el alumno construya su conocimiento, actividades en que trabaje de manera individual y en equipo. Olvidándonos de la forma tradicional en que el maestro exponía totalmente la clase y el alumno tenía que memorizar.

3. ¿Cuál es el papel del alumno en los ambientes virtuales de aprendizaje?, ¿Cuáles son las funciones del alumno?, ¿Qué actitudes presentan?

   Es el centro de las actividades, ya que se dedica a participar en foros, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, etc. En cuanto a las actitudes, en algunos casos, han demostrado sorpresa al percatarse que como profesor reviso cada una de sus tareas, porque les coloco notas. Cuando se trata de trabajos en equipo, satisfactoriamente, me he dado cuenta que sus mismos compañeros lo hacen participar. Y coevaluan a sus compañeros de manera responsables, y así mismos, ya que la autoevaluación no tiene un peso en la calificación, pero si es un requisito. Y se ha dado mayor comunicación conmigo, ya sea mediante mensajes electrónicos o cara a cara, para aclarar situaciones de los ejercicios.

4. ¿El alumno desarrolla motivación? ¿De qué forma?

Pienso que sí, porque muestran interés al realizar las actividades, y en querer conocer cuál será su calificación en cada uno de los ejercicios, e incluso me atrevo a pensar que se demuestran a sí mismos cual es el grado de avance que han alcanzado.

5. ¿Qué beneficios les ha traído a los alumnos el implementar ejercicios virtuales?

   El trabajo colaborativo, construye su propio aprendizaje, y un buen aprovechamiento, ya quien no aprueba, es porque tiene una problemática relacionada a situaciones familiares o personal, quiero decir, por ejemplo, malas amistades que hacen que descuide sus estudios.

6. ¿Cuáles han sido las principales dificultades o problemas presentados al realizar y evaluar los ejercicios?

   Han sido mínimos los casos en que acusan de un problema con los programas, y el que en ocasiones, he tenido que ceder en la fecha de entrega de tareas, cuando ya expiraron.

7. ¿Qué beneficios les ha traído a sus alumnos la evaluación en ambientes virtuales de aprendizaje?

   Les gusta mucho el conocer su calificación rápidamente, sus aciertos y errores, lo que para los profesores, lo llamaríamos como retroalimentación oportuna. Y como había mencionado se ha podido utilizar la coevaluación y autoevaluación.

8. ¿Cuáles han sido las principales dificultades que ha enfrentado al aplicar los cuestionarios?

   Como prefiero aplicarlos en el laboratorio de cómputo, para garantizar que no copien y que no haya excusa por no tener el equipo, en algunas ocasiones he tenido el

problema de: ¡ no hay internet! Entonces he optado por copiar a cada una de las máquinas el examen. En otras, cuando lo realizan desde cualquier lugar, y dicen que "*se cerró el programa*" reviso el puntaje de cada una de las preguntas y el tiempo, y dependiendo de eso, decido si volver a aplicar el examen.

9. ¿De qué manera han podido reducir los intentos de copia en sus alumnos?

   Como comenté, lo realizo en el laboratorio de cómputo, sino, desarrollo una base de datos con un gran número de preguntas, de tal manera, que sean diferentes los exámenes.

10. ¿De qué manera ha cambiado la relación maestro-alumno, la aplicación de exámenes en forma electrónica?

    Ha cambiado en que ya no se dan los casos en que el alumno reclama porque se le calificó mal en un examen, incluso un alumno comentó: "*y ahora a quien le voy a reclamar*".

11. ¿Considera que el nivel de stress al que se somete un alumno, al presentar un examen, ha cambiado con las plataformas electrónicas? ¿De qué manera?

    Definitivamente, he notado que el uso de las computadoras para ellos, es algo cotidiano, en cambio, la sola palabra *examen*, genera angustia en varios de ellos.

12. ¿Qué recomendaciones daría a los maestros que desean iniciarse en estos nuevos ambientes de aprendizaje (virtuales)?

    Que se pongan a estudiar (ríe)…bueno, que se capaciten en el uso de programas para realizar exámenes, aulas virtuales, afortunadamente ya se están dando cursos en el

plantel, y solo falta practicar un poco, para que vean que es muy fácil y rápido. En lo personal, estoy dispuesto a asesorarlos.

13. ¿Los alumnos desarrollan competencias? ¿Cuáles son?

    Depende del contenido de los ejercicios, mayormente la competencia de uso de las TIC para procesar información, la búsqueda de información por medio de las TIC, trabajar de manera colaborativa, y comunicarse por medio de las TIC. También el resolver problemas. Y en este curso, el diseño y creación de páginas web.

Muchas gracias por su participación.

Observaciones: Manifiesta interés al participar en la investigación y actitud amena. La duración de la entrevista fue de 35 minutos.

Segunda Entrevista semiestructurada para docentes

Fecha: 17 de enero del 2012 Hora: 11:00 Hrs

Lugar (ciudad y sitio específico): Jojutla, Morelos. Cubículo del docente.

Entrevistador: Lic. Ivonne Alonso Jiménez

Entrevistado(a) (edad, género, puesto): Hombre, 37 años, Docente que imparte a los alumnos del tercer semestre grupo B Vespertino de la Especialidad de Informática.

Introducción

La presente entrevista tiene el propósito de recabar datos para la tesis de la Maestría Educativa de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey en la que se busca determinar de qué manera la utilización de ejercicios y exámenes virtuales favorece el aprendizaje de los alumnos. Usted ha sido seleccionado en virtud de que ha implementado dichas herramientas tecnológicas en sus asignaturas o submódulos. No hay límite de tiempo. Agradeciendo de antemano su colaboración.

Características de la entrevista

La entrevista está integrada por 13 preguntas, a las que Usted puede contestar de forma abierta.

Preguntas

1. ¿Cuáles han sido los beneficios para usted como docente el utilizar ejercicios y exámenes virtuales?

   La calificación es instantánea, al finalizar el examen, esto conlleva a un gran ahorro de tiempo, además que los alumnos también conocen su calificación al terminar el examen. Los ejercicios son tareas para desarrollar el aprendizaje eficazmente.

2. ¿Cuál es el rol del docente en los ambientes virtuales de aprendizaje?, ¿Qué característica presenta?

   Ser el guía, en la adquisición de los conocimientos, una ayuda para el alumno.

3. ¿Cuál es el papel del alumno en los ambientes virtuales de aprendizaje?, ¿Cuáles son las funciones del alumno?, ¿Qué actitudes presentan?

   Son los creadores de su propio conocimiento, ellos tienen que investigar, trabajar en equipo, según sea la actividad, deben de tener actitud positiva, además que el uso de las nuevas tecnologías son muy llamativas para ellos.

4. ¿El alumno desarrolla motivación? ¿De qué forma?

   Al usar una herramienta como la computadora, en la cual están trabajando durante mucho tiempo, esto ayuda a motivar al alumno, ya que es un dispositivo que usan mucho, y que les llama la atención y es de su agrado.

5. ¿Qué beneficios les ha traído a los alumnos el implementar ejercicios virtuales?

   Los pueden desarrollar en la comodidad de su casa, según sea el caso, analizar la actividad con calma, sin prisas, y dando el tiempo que ellos consideren necesario para atender dicha actividad. Incluso han dado mayor tiempo que cuando no se utilizan ejercicios virtuales

6. ¿Cuáles han sido las principales dificultades o problemas presentados al realizar y evaluar los ejercicios?

   Cuando el ejercicio depende de una conexión a internet y esta no se encuentra estable o se pierde, no se puede entonces realizar la actividad, o cuando se depende de una plataforma web, la cual por alguna razón no está disponible.

7. ¿Qué beneficios les ha traído a sus alumnos la evaluación en ambientes virtuales de aprendizaje?

   El poder trabajar desde la comodidad de su casa, y dedicar el tiempo necesario para atender la actividad, a diferencia de una clase presencial que tiene un horario definido. El poder evaluarlos con actividades constructivistas y formativas.

8. ¿Cuáles han sido las principales dificultades que ha enfrentado al aplicar los cuestionarios?

   Si depende de una conexión a internet si esta falla no se puede lograr.

9. ¿De qué manera han podido reducir los intentos de copia en sus alumnos?

   Cuando realizan el examen en línea, se hace en una laboratorio de cómputo, donde debido a la disposición de las computadoras es fácil revisar lo que hacen, y al ser un examen en la computadora, ellos solo ponen atención a su PC.

10. ¿De qué manera ha cambiado la relación maestro-alumno, la aplicación de exámenes en forma electrónica?

    De ninguna forma, sigue existiendo el contacto verbal o mediante medios electrónicos, de tal manera que el alumno no se siento solo. ¿Ha tenido reclamos de los alumnos? Al contrario, precisamente como ya está programada la comparación de respuestas correctas y se le dice el porqué es correcta o incorrecta su respuesta no hay problemas.

11. ¿Considera que el nivel de stress al que se somete un alumno, al presentar un examen, ha cambiado con las plataformas electrónicas? ¿De qué manera?

Se han visto más relajados, ya que el uso de las computadoras les llama la atención además de que siempre están atentos a las nuevas tecnologías y les gusta usarlas.

12. ¿Qué recomendaciones daría a los maestros que desean iniciarse en estos nuevos ambientes de aprendizaje (virtuales)?

    Primero que investiguen sobre el tema y se darán cuenta que no es difícil de implementar, además que la mayoría de los docentes ya manejan la computadora.

13. ¿Los alumnos desarrollan competencias? ¿Cuáles son?

    Se expresa y se comunica por medio del uso de las tecnologías de las tecnologías de la información y la comunicación, procesa información con ayuda de las TIC, trabajo en equipo, busca información en internet. Propone soluciones a problemáticas siguiendo métodos.

Muchas gracias por su participación.

Observaciones: Manifiesta interés al participar en la investigación y actitud amena. La duración de la entrevista fue de 30 minutos.

Tercer entrevista semiestructurada para docentes

Fecha: 17 de enero del 2012 Hora: 16:00 Hrs.

Lugar (ciudad y sitio específico): Jojutla, Morelos. CBTis 136, Cubículo del docente.

Entrevistador: Lic. Ivonne Alonso Jiménez

Entrevistado(a) (edad, género, puesto): Hombre, 45 años, Docente que imparte a los alumnos del tercer semestre grupo B Vespertino de la Especialidad de Informática.

Introducción

La presente entrevista tiene el propósito de recabar datos para la tesis de la Maestría en Tecnología Educativa de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey en la que se busca determinar de qué manera la utilización de ejercicios y exámenes virtuales favorece el aprendizaje de los alumnos. Usted ha sido seleccionado en virtud de que ha implementado dichas herramientas tecnológicas en sus asignaturas o submódulos. No hay límite de tiempo. Agradeciendo de antemano su colaboración.

Características de la entrevista

La entrevista está integrada por 13 preguntas, a las que Usted puede contestar de forma abierta.

Preguntas

1. ¿Cuáles han sido los beneficios para usted como docente el utilizar ejercicios y exámenes virtuales?

   Apoya a tener una mayor comunicación con los estudiantes, la transmisión de ideas, y proyectos. Proporciona más opciones de práctica y aprendizaje por ejercicios.

Optimiza la aplicación de los exámenes en elaboración, se disminuye el tiempo dedicado a calificar y en los reportes.

2. ¿Cuál es el rol del docente en los ambientes virtuales de aprendizaje?, ¿Qué característica presenta?

   El profesor pasa de ser un experto en contenidos a un facilitador de aprendizajes, donde diseña medios, materiales y recursos adoptados a las características de los estudiantes.

3. ¿Cuál es el papel del alumno en los ambientes virtuales de aprendizaje?, ¿Cuáles son las funciones del alumno?, ¿Qué actitudes presentan?

   Tiene un rol principal, de esta manera, conlleva un cambio de actitud, de aprender, hacer las cosas bien.

4. ¿El alumno desarrolla motivación? ¿De qué forma? Sí desarrolla motivación tanto porque los ejercicios son interactivos como porque se trata de juegos, foros, trabajo en grupo. Participan, algo difícil de lograr según mi experiencia.

5. ¿Qué beneficios les ha traído a los alumnos el implementar ejercicios virtuales?

   Facilitan el aprendizaje, tienen acceso a ellos sin importar el horario o donde se encuentren, desarrollan habilidades y conocimientos por medio de los ejercicios.

6. ¿Cuáles han sido las principales dificultades o problemas presentados al realizar y evaluar los ejercicios?

   Más que nada cuando no hay internet en el plantel, por lo que varias veces se han tenido que dejar de tarea (extraclase). Y en el plantel, somos pocos los que hemos

incorporado trabajos de coevaluación y autoevaluación lo que ha llevado un poco de tiempo su implementación. Pero son necesarias en el proceso de aprendizaje.

7. ¿Qué beneficios les ha traído a sus alumnos la evaluación en ambientes virtuales de aprendizaje?

   Se pueden añadir otros trabajos para evaluar por medio de herramientas: foros, quizzes, proyectos, se crean entornos para los diferentes momentos de la evaluación. ¿Cuáles momentos? Diagnostico y formativo. Y lo que dije: coevaluación y autoevaluación.

8. ¿Cuáles han sido las principales dificultades que ha enfrentado al aplicar los cuestionarios?

   El internet. La primera ocasión en que lo apliqué fuera del laboratorio, hubo algunos que no lo concluyeron, entonces tuve que tomar decisiones. Pero ya no se volvió a repetir ese problema. Para mayor seguridad prefiero hacerlo presencial.

9. ¿De qué manera han podido reducir los intentos de copia en sus alumnos?

   Realizándolo en el laboratorio del plantel.

10. ¿De qué manera ha cambiado la relación maestro-alumno, la aplicación de exámenes en forma electrónica? Brinda una mayor transparencia en las calificaciones lo que redunda en mejor relación con el alumno.

11. ¿Considera que el nivel de stress al que se somete un alumno, al presentar un examen, ha cambiado con las plataformas electrónicas? ¿De qué manera? Considero que cuando un alumno estudia no se sentirá presionado o nervioso, aún cuando no

van tan preparados, he notado que no se ponen nerviosos porque como son *quizzes* selecciona entre opciones.

12. ¿Qué recomendaciones daría a los maestros que desean iniciarse en estos nuevos ambientes de aprendizaje (virtuales)? Que se animen a probarlos, y verán que reducen su trabajo de calificar, y tendrán un mayor acercamiento con los alumnos.
13. ¿Los alumnos desarrollan competencias? ¿Cuáles son? Principalmente la incorporación de las TIC para su aprendizaje, el usar herramientas de productividad (procesador de textos, materiales didácticos dispuestos en internet), comunicación entre pares y por supuesto con el profesor.

Muchas gracias por su participación.

Observaciones: Manifiesta interés al participar en la investigación y actitud amena. La Duración de la entrevista fue de 30 minutos.

Apéndice E

Cuestionario para alumnos

Fecha: _____ Hora: _____

Lugar (ciudad y sitio específico): _____

Alumno(a) (nombre, edad, género): _____

Introducción

El presente cuestionario tiene el propósito de recabar datos para la tesis de la Maestría Educativa de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey en la que se busca determinar de qué manera la utilización de ejercicios y exámenes virtuales favorece el aprendizaje de los alumnos. Has sido seleccionado en virtud de que has utilizado dichas herramientas tecnológicas con relación al aprendizaje. No hay tiempo límite para contestarlo. Agradeciendo de antemano tu colaboración.

Preguntas

I. Marca con una X la casilla que corresponda a la respuesta elegida.

1.Herramientas que has utilizado en el Submódulo Elaboración de Páginas web (puedes señalar más de una opción).

- ☐ Foros
- ☐ Blogs
- ☐ Exámenes virtuales
- ☐ Wiki
- ☐ Plataformas electrónicas
- ☐ Ninguna de las anteriores
- ☐ Otra (especificar) _____

2.¿Habías manejado foros, blogs, exámenes virtuales, Wiki con anterioridad? ¿Cuáles en específico? (puedes señalar más de una opción).

- ☐ Foros
- ☐ Blogs
- ☐ Exámenes virtuales
- ☐ Wiki
- ☐ Plataformas electrónicas
- ☐ Ninguna de las anteriores
- ☐ Otra (especificar) _____

3.¿Qué beneficios encuentras al realizar un examen electrónico? Puedes seleccionar varias opciones si así lo deseas.

- ☐ Motivación y orientación.

- ☐ Comparación inmediata de sus respuestas con las soluciones.
- ☐ Calificación justa.
- ☐ Menor esfuerzo.
- ☐ Posibilidad de copia.
- ☐ Disminuye la posibilidad de copia.
- ☐ Ninguno.
- ☐ Otro (especificar) _____

4.Recursos adicionales que has tenido disponibles para la resolución de ejercicios y exámenes. Puedes seleccionar varias opciones si así lo deseas.

- ☐ Comunicación inmediata por correo electrónico o plataforma (tutoría).
- ☐ Enlaces web.
- ☐ Tutoriales o manuales.
- ☐ Otro (especificar _____
- ☐ Ningún recurso.

5.El docente informa al inicio el peso (puntuación) que tendrán los exámenes y ejercicios virtuales en su calificación final.

a) Siempre.

b) Regularmente.

c) Nunca.

II. Marca la respuesta que corresponda a tu elección.

6.¿Has dedicado tiempo extra clase para realizar los ejercicios virtuales?

a) Sí.

b) No.

7.En caso de haber respondido “Sí” a la pregunta anterior, ¿cuánto tiempo extra clase has dedicado a los ejercicios virtuales?

a) De 1 a 5 horas/semana.

b) De 6 a 10 horas/semana.

c) Más de 10 horas/semana.

d) 0 horas.

8.Con relación al uso de la computadora, marca la aseveración que corresponda a cómo sientes el realizar los exámenes y ejercicios.

a) Muy fácil.

b) Bastante fácil.

c) No muy fácil.

d) Bastante difícil.

e) Muy difícil.

9.Marca que tan de acuerdo estas con la siguiente opinión: “Me pongo menos nervioso(a) al realizar un examen virtual (electrónico) que en un examen en papel (escrito)”.

a) Muy de acuerdo.

b) De acuerdo.

c) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.

d) En desacuerdo.

e) Muy en desacuerdo.

10.Marca, que tan de acuerdo estás con la siguiente opinión: “Los exámenes electrónicos son seguros, es decir, altamente confiables”.

a) Muy de acuerdo.

b) De acuerdo.

c) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.

d) En desacuerdo.

e) Muy en desacuerdo.

11.¿Cuáles han sido las principales dificultades o problemas presentados al realizar los ejercicios y exámenes?

_____

_____

_____

12. Para cada una de las competencias que se presentan a continuación, marca por favor con una X, la aseveración en que consideres que la habilidad o competencia se ha desarrollado en el submódulo Elaboración de páginas web al realizar los ejercicios y exámenes virtuales.

Puedes utilizar los espacios en blanco para incluir alguna otra competencia que consideres importante y que no aparece en el listado. Solo puedes marcar una respuesta para cada competencia.

Has desarrollado la Habilidad/competencia de:	Definitivamente sí	Probablemente sí	Indeciso	Probablemente no	Definitivamente no
Expresarse por escrito con claridad, usando el estilo de comunicación virtual.					
Emplear simultáneamente distintos medios.					
Manejar y contrastar fuentes de información.					
Dominar la lectura y comprensión de la lectura textual, audiovisual y multimedia.					
Comprender y sintetizar información.					
Buscar, seleccionar, organizar y valorar información.					
Analizar y sintetizar.					
Plantear y solucionar de problemas.					
Evaluar situaciones para la toma de decisiones.					
Trabajar con los demás por un objetivo común y saber trabajar en red o entornos virtuales.					
Reflexionar y evaluar su propio trabajo.					
Plantear observaciones, dudas, cuestiones.					

Has desarrollado la Habilidad/competencia de:	Definitivamente sí	Probablemente sí	Indeciso	Probablemente no	Definitivamente no
Aceptar y plantear críticas.					
Investigar, aplicar, el conocimiento en la práctica y situaciones.					
Aprender a aprender. Aprender de manera autónoma.					
Manejar computadoras.					
Organizar y planificar actividades y el aprendizaje de manera realista.					
Establecer prioridades.					
Adaptarse a nuevas situaciones.					
Generar nuevas ideas.					
Trabajar autónomamente.					
Diseñar y gestionar proyectos.					
Usar los elementos de los ambientes tecnológicos.					

Muchas gracias por tu participación.

Observaciones:

_____

_____

_____