



UNIVERSIDAD
CIENFUEGOS

Carlos Rafael Rodríguez

FACULTAD DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE MASTER EN NUEVAS TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMÁTICA Y LAS COMUNICACIONES.

**TÍTULO: CURSO DE OFIMÁTICA SUSTENTADO EN LA
PLATAFORMA MOODLE PARA EL BANDEC DE
CIENFUEGOS.**

Autor:

*Ing. Yanileyky Correa Fernández

Tutor:

*M.Sc. Oscar Luis Muñoz González. Universidad de Cienfuegos.

Consultante:

*Dr. Ernesto Roberto Fuentes Gari. Universidad de Cienfuegos.

mayo, 2010

Cienfuegos, Cuba.



UNIVERSIDAD
CIENTFUEGOS

Carlos Rafael Rodríguez

FACULTAD DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Hago constar que el presente trabajo fue realizado en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” como parte de la culminación de la Maestría: “Las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones en la Educación”, autorizándose que el mismo sea utilizado por la institución para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total; y por tanto no podrá ser presentado en evento, ni publicado sin la aprobación de la institución.

Nombre y Apellidos del autor

Firma

Los abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido revisado y el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura, referido a la temática señalada.

Nombre del tutor. Firma

Información Científico Técnica.

Nombre y Apellidos. Firma.

Coordinador de Maestría. Firma

PENSAMIENTO



*Toda obra grande cuando comienza es pequeña, lo que hay es
que tener valor para hacerla crecer
R.A.H.L.*





Agradecimientos

Deseo agradecer a todas aquellas personas que de una forma u otra han contribuido con su ayuda a la realización de este trabajo.

A todos, Muchísimas Gracias.



RESUMEN

El presente trabajo aborda el desarrollo de un curso de OFIMÁTICA en línea, con el propósito de apoyar el Proceso de Capacitación de los trabajadores en el Banco de Crédito y Comercio de Cienfuegos, para el cual se utilizó la plataforma interactiva Moodle, que dispone de una arquitectura y herramientas apropiadas y flexibles para diseñar cursos en línea.

El curso se desarrolló partiendo de un diseño instruccional adaptado a las características del proceso de capacitación de BANDEC Cienfuegos que consta de una guía de estudio como eje central del modelo didáctico para la preparación de los temas del curso y el sistema de evaluación en línea.

En su estructura se toma en consideración las categorías didácticas (objetivos, contenidos, métodos, formas, medios y evaluación), detallándose además las indicaciones metodológicas para lograr en los usuarios un uso adecuado de lo materiales didácticos proporcionados.

El curso, puede ser utilizado por los trabajadores en las actividades de capacitación o en el estudio individual.

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.	7
1.1 INTRODUCCIÓN.	7
1.2 MODELOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.	8
1.2.1 Modelo presencial.	8
1.2.2 Modelo semipresencial.	8
1.2.3 Modelo a Distancia o no Presencial.	9
1.3. INFORMÁTICA EDUCATIVA, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMÁTICA Y LAS COMUNICACIONES (TIC).....	10
1.3.1 Impacto de las TIC en la Educación.	10
1.3.2 Las TICs en la Enseñanza. Ventajas.	12
1.3.3 Las TIC y la Enseñanza en Cuba.	13
1.4 LOS AMBIENTES VIRTUALES DEL APRENDIZAJE.....	15
1.4.1 Aprendizaje en Línea	15
1.4.2 TICs y Aprendizaje en línea.	17
1.4.3 Formación en Línea vs. Formación Presencial Tradicional.	18
1.4.3.1 Características de la Formación en Línea.	18
1.4.3.2 Características de la Formación presencial tradicional.	19
1.4.4 Ventajas e Inconvenientes de la Formación en Línea.	19
1.5 PLATAFORMA MOODLE.....	21
1.5.1 ¿Qué es MOODLE?	21
1.5.2 Enfoque Pedagógico. Características generales de MOODLE.	21
1.5.3 Moodle como Plataforma para la Enseñanza.	23
1.5.4 Ventajas y desventajas de MOODLE.	23
1.5.5 ¿Por qué MOODLE como Entorno Open Source?	24
1.6 OBJETOS DE APRENDIZAJE Y DISEÑO INSTRUCCIONAL.	26
1.7 FLUJO ACTUAL DE LOS PROCESOS INVOLUCRADOS EN EL CAMPO DE ACCIÓN.	28
1.8 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL.	29
1.9 DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE AUTOMATIZACIÓN.	29
1.10 FUNDAMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA.	30
1.11 TECNOLOGÍAS WEB.....	33
1.12 CONCLUSIÓN.	35
CAPÍTULO 2 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.	36
2.1 INTRODUCCIÓN.	36
2.2 MODELADO DEL NEGOCIO	36
2.2.1 Modelo del negocio actual.	37

2.2.2 Identificación de los procesos de negocio.....	37
2.2.3 Reglas del negocio.	38
2.2.4 Modelo de casos de uso del negocio.	39
2.2.5 Diagrama del caso de uso del negocio.	40
2.2.6 Descripción de los casos de uso del negocio.	41
2.2.7 Diagrama de actividades del negocio.	47
2.2.8 Modelo de objetos del negocio.	52
2.3 MODELO DEL SISTEMA.	53
2.3.1 Requerimientos Funcionales.	53
2.3.2 Requerimientos funcionales.	54
2.3.3 Actores del modelo de sistema.	57
2.3.4 Casos de uso del sistema.....	57
2.3.5 Diagrama de casos de uso del sistema.	59
2.3.6 Descripción de casos de usos del sistema.....	59
2.4 ELEMENTOS DEL MODELO DIDÁCTICO Y DISEÑO INSTRUCCIONAL.....	64
2.5 DISEÑO DEL TEMA I “MICROSOFT WINDOWS”.....	68
2.6 CONCLUSIONES	69

CAPÍTULO 3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS..... 70

3.1 INTRODUCCIÓN.	70
3.2 METODOLOGÍA APLICADA.	70
3.3 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL CUESTIONARIO.	72
3.4 RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A TRABAJADORES DE LA SUCURSAL DE ARGUELLES.....	73
3.5 RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A TRABAJADORES DEL DPTO. DAPRO.....	78
3.6 CONCLUSIONES	85

CONCLUSIONES GENERALES 86

RECOMENDACIONES 87

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 88

BIBLIOGRAFÍA 91

ANEXOS 94

INTRODUCCIÓN

Antecedentes y actualidad del tema

En el contexto del mundo actual, se hace casi imposible que una entidad o institución pueda gestionar manualmente sus actividades. Es por ello que la mayoría de las empresas han introducido sistemas automatizados que les permiten agilizar el trabajo de modo óptimo y eficiente.

Gracias a los avances tecnológicos, los sistemas informáticos se han ido perfeccionando, posibilitando diversificar el empleo de las computadoras u ordenadores personales (PC). La aparición de las PC trajo consigo una revolución para las actividades de oficina, pues tales equipos proporcionan una forma instantánea de comunicación e intercambio de información entre usuarios, recursos y dispositivos.

La diversificación de las TICs en el mundo, ha sido rápida en los últimos tiempos y es innegable que se han modificado las formas en que se gestiona la información. Por ello las instituciones sociales deben adaptarse a las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC); así mismo, también se hace necesario la preparación del personal para asumir su uso.

Como consecuencia del amplio y generalizado empleo de la computadora y las TIC, se ha creado una dependencia parcial o total en la mayoría de las personas que se inician en su utilización.

Tendencias actuales demuestran, que la motivación para utilizar las TIC está jugando un papel importante en la formación de buenos profesionales y a su vez la posibilidad de elevar el capital humano dentro de la sociedad que los exige.

Hoy en día, se tiene conciencia de la necesidad del correcto empleo de las TIC, como herramienta importante para el desempeño profesional. Por otra parte, cabe

resaltar que no todas las personas asimilan el conocimiento de la misma forma y en el mismo tiempo. Por lo que las instituciones han decidido apoyarse en las TICs para llevar adelante métodos de capacitación desde el puesto de trabajo, brindando la posibilidad de enriquecer los conocimientos de los trabajadores, que se superen al ritmo deseado, y que sean conscientes de su propio proceso de aprendizaje.

La capacitación desde el puesto de trabajo es un proceso permanente para que el trabajador conozca a fondo la naturaleza de su trabajo y desarrolle las habilidades que requiere el puesto que este ocupa. Además propicia un aprendizaje significativo en la medida en que el trabajador se pone en contacto directo con su objeto de capacitación (las actividades o procedimientos que se ejecutan en cada puesto), interactúa con él, lo incorpora a su experiencia y es capaz de transferir lo aprendido a situaciones nuevas.

Como parte de la Estrategia de Capacitación en el Banco de Crédito y Comercio (BANDEC), se ha decidido instrumentar un sistema para la capacitación desde el puesto de trabajo como vía para lograr la preparación y el perfeccionamiento de los conocimientos de los trabajadores.

El BANDEC de Cienfuegos no cuenta en la actualidad con ningún curso de Ofimática en línea, con el objetivo de apoyar la capacitación y superación del trabajador bancario. Esta situación exige la necesidad de implantar el curso propuesto, dándole al trabajador la posibilidad de aprender y actualizar los conocimientos adquiridos sobre las TICs y su aplicación en los trabajos de oficina.

Por estas razones se hace necesario desarrollar la capacitación de los trabajadores bancarios desde su puesto de trabajo; la capacitación se define como: el conjunto de acciones de preparación que desarrollan las entidades laborales dirigidas a mejorar las competencias, calificaciones y recalificaciones para cumplir con calidad las funciones del puesto de trabajo y alcanzar los máximos resultados productivos o de servicios. Este conjunto de acciones permite crear, mantener y

elevant los conocimientos, habilidades y actitudes de los trabajadores para asegurar su desempeño exitoso. (Banco de Crédito y Comercio, 2010)

En la actualidad, los cursos de capacitación se realizan de diferentes modos de formación, en los que se puede encontrar: formación autodidacta, formación presencial tradicional, formación en red, entre otros; siendo la formación en red la vía o método más utilizado; para las acciones de capacitación. En ella, se expresa en forma descriptiva el objetivo final que se requiere lograr con los trabajadores que participan, a partir de las necesidades identificadas en el diagnóstico o determinación de necesidades de capacitación realizada. Esta capacitación se dirige a dar solución priorizada a las necesidades siguientes:

- Formar a los trabajadores para asimilar nuevas tecnologías, procedimientos y sistemas de trabajo.
- Dominar las tecnologías de la Informática.

Para elaborar el diagnóstico o determinación de las necesidades de capacitación se pueden utilizar diferentes técnicas y herramientas, que permiten identificar la brecha de conocimientos, habilidades y actitudes que presenta cada trabajador y los requerimientos que se exigen para el cargo que desempeña. (Banco de Crédito y Comercio, 2010, p.6)

Para la correcta elaboración de un plan de capacitación hay que tener en cuenta los principios fundamentales en los que se basa el mismo según (Ibit.)

1. Es un proceso planificado, continuo, permanente, flexible y dinámico, que permite a los trabajadores adquirir conocimientos y habilidades durante su vida laboral.
2. Es una inversión y no un costo.
3. Debe desarrollarse en un ambiente propicio para el aprendizaje, con una organización del trabajo basada en funciones amplias y enriquecidas.
4. Se ejecutan acciones necesarias para dotar a los trabajadores de conocimientos y habilidades en corto plazo.

5. Está basada en una estrecha relación entre la teoría y la práctica, orientada hacia un desempeño efectivo en la organización.
6. Se derivan del diagnóstico o determinación de las necesidades de capacitación, para garantizar la plena integración del trabajador a la entidad.

Teniendo en cuenta tales antecedentes se plantea el siguiente **problema científico**: ¿Cómo contribuir a mejorar el proceso de capacitación de los trabajadores del BANDEC de Cienfuegos?

Siendo el **objeto de estudio**: El proceso de capacitación de trabajadores bancarios en BANDEC de Cienfuegos y el **campo de acción** los medios didácticos para la capacitación desde el puesto de trabajo.

La **idea a defender**: Un curso de Ofimática en línea sustentado sobre la plataforma Moodle para trabajadores del BANDEC de Cienfuegos. El cual contribuirá al mejoramiento del proceso de capacitación desde el puesto de trabajo.

Por lo que se propone como **objetivo general** de este trabajo: Elaborar un curso de Ofimática en línea sustentado en la plataforma interactiva Moodle para el BANDEC de Cienfuegos.

Para cumplir el objetivo general del trabajo se trazaron los siguientes **objetivos específicos**:

- Estudiar las diferentes plataformas para la enseñanza en línea.
- Elaborar el diseño instruccional al curso en línea propuesto.
- Elaborar materiales y recursos para el montaje del curso en línea.
- Validar la efectividad y calidad del diseño del curso en línea.

Para cumplir con dicho objetivo, se trazaron las siguientes **tareas de investigación**:

- Recopilación y consulta de documentos sobre el tema en estudio.

- Estudio de la forma conceptual y tecnológica de concebir y desarrollar un curso en línea.
- Estudio de las tecnologías actuales y más factibles para la elaboración del curso en línea propuesto.
- Selección de la plataforma adecuada para el montaje del curso en línea.
- Intercambio con trabajadores bancarios, para conocer sus necesidades y elaborar el curso en línea propuesto con los requerimientos especificados.
- Definición de los procesos que serán automatizados en el curso en línea propuesto.
- Modelado del negocio.
- Modelado de los casos de uso del sistema.
- Elaboración del diseño instruccional apropiado para la planificación del curso en línea.
- Recopilación de materiales y recursos adecuados para el curso en línea.
- Confección del sistema de actividades del curso en línea.
- Elaboración del curso en línea propuesto.
- Implantación del curso en línea.
- Validación del curso en línea.

El **aporte práctico** de este trabajo es propiamente el curso de OFIMÁTICA en línea soportado sobre la plataforma Moodle. El cual facilita el proceso de capacitación desde el puesto de trabajo de los trabajadores del BANDEC de Cienfuegos; permitiéndoles ampliar sus conocimientos sobre las TIC y obtener una mejor preparación.

Para el adecuado análisis y entendimiento de este documento, se ha estructurado el mismo en 3 capítulos. Los cuales hacen referencia a:

Capítulo I.- “Marco Teórico Conceptual”: en este capítulo se exponen y detallan aspectos teóricos relacionados con las tecnologías de la informática y la comunicación y los Ambiente Virtual del Aprendizaje (AVA); se especifican características de la plataforma interactiva Moodle. Además se presenta una panorámica de las diferentes tendencias actuales, metodologías y tecnologías Web más usadas y los más propicios para la elaboración del curso en línea propuesto. Se describen los procesos involucrados en el campo de acción y los objetos de automatización.

Capítulo II “Descripción de la solución propuesta”: en este capítulo se utiliza uno de los artefactos que brinda la metodología RUP (Modelo de Negocio), se presentan las reglas referidas al negocio, se definen y describen actores, trabajadores y casos de usos del negocio, se realiza el diagrama de casos de usos del negocio y los diagramas de actividades. Se describe también el modelo de sistema del objeto a automatizar; se definen los requisitos funcionales y no funcionales, se identifican y describen los actores y casos de uso del sistema; y se plantea el diagrama de casos de uso del sistema. Se confecciona en diseño instruccional del programa del curso en línea.

Capítulo III.- “Presentación de los resultados”: en este capítulo se muestra finalmente los resultados de la validación del curso de OFIMÁTICA en línea al aplicar dos cuestionarios como instrumento de medición. Las respuestas obtenidas se procesan en el paquete matemático SPSS.

Capítulo 1

Marco teórico conceptual.

1.1 INTRODUCCIÓN.

En este capítulo se abordan aspectos teóricos afines al campo de acción, presentando una panorámica conceptual y descriptiva de los modelos pedagógicos, se explican aspectos y conceptos relacionados con las tecnologías de la informática y la comunicación, y los Ambiente Virtual del Aprendizaje (AVA), reflejando las potencialidades que brinda este prototipo de formación, el uso generalizado y la importancia de los mismos. En epígrafes posteriores se explican las características que presenta la plataforma interactiva MOODLE, herramienta que se utilizará como apoyo para montar el curso de OFIMÁTICA; por otra parte se hace alusión a los enfoques teóricos-pedagógicos del diseño Instruccional.

Se desarrolla un análisis del objeto de estudio y la situación problemática en la que se encuentra inmerso.

Por otro lado, con el fin de lograr un mejor desempeño y calidad a la hora de desarrollar un producto informático, se hace evidente la consulta de las herramientas y tecnologías vigentes, para seleccionar las que cumplan con los requisitos requeridos; así como, la selección adecuada de la metodología que se usará para que indique los pasos correctos a seguir. Se garantizará de esta manera el cumplimiento de todas las funcionalidades del curso propuesto.

1.2 MODELOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

Los modelos de Enseñanza y Aprendizaje han evolucionando junto con los avances de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Hoy día se ha logrado alcanzar una convergencia de modalidades, lo cual ha ganado un espacio revelador en el ámbito educativo.

1.2.1 Modelo presencial.

La modalidad presencial es entendida generalmente, como aquella donde el proceso de formación tiene lugar a partir de la presencia de los estudiantes y sus profesores, en el mismo lugar, en el mismo tiempo y con altos niveles de carga lectiva semanal. Esta modalidad es la más apropiada para estudiantes que dedican todo su tiempo a los estudios y de docentes a dedicación exclusiva.

Hoy día la modalidad presencial crea oportunidades de aprendizaje, y se ha visto enriquecida no sólo por los avances en las tecnologías, sino también ahora se nutre de experiencias que amplían su campo de acción más allá de los espacios tradicionales del aula física, y se generan entornos de enseñanza y aprendizaje sustentados en las posibilidades didácticas y tecnológicas de la Educación a distancia y de las TICs. Por lo que se ha dado paso a una convergencia de modalidades.

1.2.2 Modelo semipresencial.

El perfeccionamiento de la modalidad semipresencial debe transitar hacia una formación que enfatice más en los aspectos del proceso docente-educativo que el estudiante debe asumir por sí mismo; con un amplio y progresivo empleo de los medios de enseñanza y de las nuevas tecnologías educativas adecuadas a este tipo de enseñanza; optimizando las ayudas pedagógicas que brindan los profesores en los diferentes roles que desempeñan; aprovechando al máximo su flexibilidad, y

estructuración, así como, los diferentes escenarios educativos que esa modalidad posibilita; incrementando su impacto social.

1.2.3 Modelo a Distancia o no Presencial.

Los Sistemas de Enseñanza no Presencial, denominados además *enseñanza a distancia*, es un modelo educativo con las características y circunstancias de las personas. Su adaptable metodología unida a las múltiples posibilidades didácticas que ofrece el actual nivel de desarrollo tecnológico, es capaz de superar las barreras espacio-temporales y las limitaciones geográficas, con la intención de configurar un entorno de aprendizaje en el que todos puedan compartir tanto sus conocimientos a distancia, como contribuir a que otras personas también encuentren sus oportunidades de aprendizaje. (Mujal Rosas Ramón M^a & Alabern Morera, Xavier, 2001)

La Educación a distancia tradicional está dando paso a nuevas alternativas de formación cuya característica principal es que en lugar de estar centrada en la enseñanza y en el docente, se concentra prioritariamente en el aprendizaje y en el alumno y utiliza las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Las formaciones a distancia o semipresencial se han incorporado a los sistemas educativos de la enseñanza básica para atender a los procesos de capacitación. La demanda proviene de la necesidad de alcanzar ciertos niveles de capacitación para un gran número de personas (masividad) y en una geografía muy extendida, sosteniendo principios de equidad.

Ventajas que tiene la formación a distancia:

- Acceso a información actual en tiempo real, lo que incrementa la motivación de estudiantes y profesores.
- Familiarización de los profesores y estudiantes con las tecnologías informáticas y de comunicación.

- Desarrollo de colaboraciones entre estudiantes, profesores y administradores que lleva a intereses, y experiencias comunes con independencia del lugar, favoreciendo el sentido de pertenencia a una o más comunidades.
- Capacitación para una más activa adquisición de información y conocimiento, con un incremento de la interacción en el proceso educativo y mayor facilidad en el acceso a fuentes primarias de información.
- Refuerzo de la capacidad de lectura, escritura, localización de información y planteamiento y solución de problemas.

Las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones permiten crear entornos de autoaprendizaje, debido a los mecanismos de comunicación y de difusión de la información, que establecen formas originales de interacción entre estudiantes-profesores y entre los mismos estudiantes.

1.3. INFORMÁTICA EDUCATIVA, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMÁTICA Y LAS COMUNICACIONES (TIC).

La Informática Educativa es una disciplina que estudia el uso, efectos y consecuencias de las tecnologías de la informática y el proceso educativo.

Esta disciplina intenta acercar al aprendiz al conocimiento y manejo de modernas herramientas tecnológicas como la computadora y de cómo el estudio de estas tecnologías contribuye a potenciar y expandir la mente, de manera que los aprendizajes sean más significativos y creativos. (De la Rosa Bernal, José, 2007)

1.3.1 Impacto de las TIC en la Educación.

El impulso de los avances tecnológicos, especialmente los relacionados con las redes de computadoras, presentan cada día un mayor grado de vinculación con las más diversas actividades humanas. Tales avances están modificando radicalmente los conceptos de espacio y tiempo, a la par que van derribando las barreras existentes para la comunicación entre personas, para el acceso a la información y

para la generación y distribución de conocimientos. Estas transformaciones radicales propiciadas por la tecnología plantean nuevos desafíos a los sistemas educacionales, cuyos responsables precisan acometer una profunda reflexión y revisión del papel que las instituciones de enseñanza están llamadas a desempeñar en una sociedad cada vez más informatizada y globalmente relacionada. (Valdés Pardo, Victor Giraldo, 2000)

Sin embargo, para que se produzcan cambios significativos en la estructura y funcionamiento de los sistemas educacionales se requiere que las personas involucradas en todos los niveles, desde la base hasta la máxima dirección, lleguen a asimilar las características de los medios tecnológicos, de sus posibilidades y limitaciones, para que puedan establecerse nuevas prácticas pedagógicas razonadas, con fundamentos científicos. Para alcanzar el empleo relevante de los recursos tecnológicos actualmente disponibles se requiere combinar estrechamente el conocimiento de los medios y del proceso de aprendizaje humano.

Entre las potencialidades que ofrecen las nuevas tecnologías puede señalarse que permiten un acceso más rápido a la información y el conocimiento, así como promueven la igualdad en cuanto a oportunidades de acceso, considerando usuarios ubicados en diferentes regiones geográficas. Sin embargo, el impacto mayor de las redes de computadoras en el desarrollo social aún está por llegar, pues se vive actualmente un período de transición, en el cual están reformulándose los conceptos tradicionales de espacio, tiempo y comunicación interpersonal, todo lo cual va a repercutir profundamente en muchas áreas del quehacer humano, entre ellas en la educación. (Valdés Pardo, Victor Giraldo, 2000)

Algunos desafíos fundamentales a los que el nuevo paradigma educativo debe dar respuesta son:

- Cambios sociales y económicos constantes.
- Aumento del volumen de información, con nuevos formatos y métodos de acceso.

- Aumento de la complejidad en todos los sectores del quehacer profesional.
- Necesidad de manejar sistemas con un alto grado de integración.
- Establecimiento de relaciones entre campos del conocimiento aislados.
- Modificación de los patrones de conducta social.

El elevado ritmo de desarrollo que ha mostrado la tecnología informática en los últimos años permite afirmar que la computadora está llamada a servir como un recurso auxiliar de la educación que promueva alternativas a los modelos pedagógicos tradicionales, con el fin de lograr una mayor eficiencia y eficacia en el aprendizaje y transformar positivamente el paradigma educativo actualmente prevaleciente.

En consecuencia, se considera que en la última década en los sistemas educacionales a nivel mundial se viene manifestando una tendencia fundamental a enfatizar el aprendizaje, como proceso permanente a lo largo de la vida, apoyado por las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones. Un ejemplo lo constituyen las llamadas redes de aprendizaje a distancia, basadas en los recursos de la red.

1.3.2 Las TICs en la Enseñanza. Ventajas.

La implantación de las tecnologías de la informática y las comunicaciones en los centros educativos es un proceso que se inició a mediados de la década de los 90 con la introducción de las herramientas informáticas en la educación. En este proceso destaca la contribución de los programas de introducción de las nuevas tecnologías a la innovación educativa, la formación del profesorado y la dotación de equipos informáticos (computadoras, programas y servicios telemáticos). (Toledo, Viviana, 2002)

El auge de las aplicaciones informáticas conlleva a profundizar en la integración educativa de las tecnologías de la informática y las comunicaciones e implica una mejora (cualitativa y cuantitativa) de las infraestructuras informáticas existentes en

los centros educativos. El desarrollo de nuevos planes, proyectos e iniciativas de uso educativo de las TIC está en la agenda de todos los gobiernos.

La introducción de las nuevas tecnologías de la informática en la enseñanza, puede conducirnos a una mejor utilización de estos medios en la vida cotidiana; especialmente los ordenadores pueden ayudarnos a mejorar en todos los procesos relacionados con el aprendizaje.

Con el uso de las TIC la figura del profesor se entiende más como un tutor del proceso de aprendizaje, debe integrar las herramientas telemáticas a la práctica de un modo adecuado.

Ventajas de las TIC en la enseñanza.

Disponer de nuevos recursos tecnológicos que puedan permitir nuevas formas de hacer las cosas implica algunos cambios importantes:

- Construcción de programas de enseñanza personalizados.
- Capacidad para establecer un ritmo individualizado de seguimiento para cada alumno.
- Ahorro de costos.
- Integración del aprendizaje con ejercicios de autoevaluación.
- Posibilidad de reproducir situaciones muy cercanas al contenido del trabajo real.
- Flexibilidad en la planificación y gestión de las tareas de formación.

1.3.3 Las TIC y la Enseñanza en Cuba.

La historia de Cuba y las obras de los grandes pensadores cubanos han dejado constancia de la siempre latente preocupación por la educación de las jóvenes generaciones y de la gran claridad de ideas al transmitir el necesario nexo entre la educación y los avances de una época. Muestra de ello son los escritos educativos

de José de la Luz y Caballero (1800 -1862) donde expresa refiriéndose a la educación que "... si no marchamos con el tiempo, el tiempo nos deja rezagados" y las perdurables y vigentes ideas de nuestro maestro José Martí al expresar, por recurrir a una de sus citas, "Al mundo nuevo corresponde Universidad nueva. Es criminal el divorcio entre la educación que se recibe en una época, y la época". (Carrillo Ramos, Anay, 2007)

Actualmente la dirección del país da pasos muy firmes para insertar a Cuba en el mundo de la informática. El gobierno ha sido capaz de prever los crecimientos a saltos que han tenido lugar en esta especialidad que en sí misma constituye el soporte del conocimiento imprescindible para el avance de las demás ciencias.

Ocupa un importante espacio y constituye un notable impacto en la sociedad actual la convergencia de las nuevas tecnologías y los medios de comunicación, y así se ha manifestado en la sociedad cubana.

Es cierto que Cuba no cuenta con un alto desarrollo tecnológico en comunicaciones ni en informática como los países desarrollados, pero muestra de la conciencia que existe sobre la importancia de estas ciencias para poder desarrollar el resto de las esferas de cualquier país es el programa que lanzó el gobierno cubano en el año 1996 con el objetivo de alcanzar la informatización de toda la sociedad en lo que ya se han dado pasos de avance, obteniendo quizás como mayor logro, que cada día sean más las personas que tomen conciencia de las implicaciones económicas, ideológicas, políticas y culturales de la tecnología en la sociedad. (Hernández, L. A. R. S, 2003).

También se desarrollan en Cuba programas fundamentalmente dirigidos a niños y jóvenes, equipando las escuelas desde el nivel primario hasta el nivel superior incluyendo las escuelas de enseñanza especial, promoviendo la necesaria capacitación del personal, creando una cifra significativa de Joven Club – instituciones juveniles y populares únicas en su estilo-, posibilitando la apertura de carreras como Ingeniería Informática en diversas universidades del país para que no

quede olvidado ningún territorio al hablar de las respuestas de las universidades a las demandas territoriales, obteniendo el más reciente logro en la apertura de la Universidad de las Ciencias de la Informática, donde cursarán estudios miles de jóvenes de todo el país y tendrán el privilegio de recibirlos profesores de experiencia seleccionados de todas las universidades. Cada universidad cubana dispone hoy de una conexión a Internet y en el futuro esa conexión será tecnológicamente más moderna. En la enseñanza superior existen, como resultados de trabajos académicos y científico-investigativos, productos multimedia, sitios Web, cursos a distancia con el objetivo de tributar a la calidad de la enseñanza.

1.4 LOS AMBIENTES VIRTUALES DEL APRENDIZAJE.

Las nuevas tecnologías y la educación han avanzado hacia la utilización de las Redes de Comunicación, lo que está teniendo un gran impacto en los procesos de formación y capacitación como Sistemas de Enseñanza no Presencial o Enseñanza a Distancia basados en las plataformas digitales que soportan dichas redes en diferentes escenarios educativos, ubicados en condiciones tecnológicas, culturales y económicas de gran diversidad. (N. Santángelo, Horacio, 2000).

Las plataformas digitales en su mayoría representan un *Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA)*, el cual es considerado un sistema de software diseñado para facilitar a profesores la gestión de cursos virtuales para sus estudiantes, especialmente ayudándolos en la administración y desarrollo del curso. El sistema puede seguir a menudo el progreso de los principiantes, puede ser controlado por los profesores y los mismos estudiantes. Originalmente diseñados para el desarrollo de cursos a distancia, vienen siendo utilizados como suplementos para cursos presenciales. (Alejo Machado, Oscar J, 2009).

1.4.1 Aprendizaje en Línea.

Aprendizaje en línea o e-learning

Según (Cabero, J., 2006), el *e-learning* se presenta como una de las estrategias formativas que puede resolver muchos de los problemas educativos con los que se encuentran, que van desde el aislamiento geográfico del estudiante de los centros del saber hasta la necesidad de perfeccionamiento constante que nos introduce la sociedad del conocimiento, sin olvidarnos de las llamadas realizadas sobre el ahorro de dinero y de tiempo que supone, o la magia del mundo interactivo en que nos introduce.

De este término podemos encontrar varias definiciones y debemos señalar entre los términos o expresiones que se han utilizado para hacer referencia: *aprendizaje en red*, *teleformación*, *e-learning*, *ambiente virtual de aprendizaje*, entre otros. El término más correcto puede ser un Ambiente Virtual de Aprendizaje pues identifica el ambiente que es virtual y no el aprendizaje.

En general, las plataformas de teleformación o AVA se desarrollaron con el objetivo de ofrecer una alternativa a los centros educativos tradicionales. Estas plataformas ofrecen a los docentes las herramientas necesarias para publicar contenidos y gestionar cursos de manera eficiente y amigable.

Son los AVA en la actualidad, el espacio más frecuentemente utilizado para enseñar y aprender en línea, es decir, todo el proceso formativo se desarrolla totalmente en línea.

Un AVA integra la gestión de las personas, roles y grupos de usuarios, el acceso a los contenidos y las herramientas comunicativas, se trata de una aplicación que permite realizar actividades de forma colaborativa dentro de una comunidad virtual.

En definitiva, ¿qué se puede entender por este tipo de formación? Se puede decir que la formación basada en línea se refiere a una modalidad formativa a distancia que se apoya en la red, y que facilita la comunicación entre el profesor y los alumnos según determinadas herramientas sincrónicas y asincrónicas de la comunicación. (Cabero, J., 2006, p.4).

1.4.2 TICs y Aprendizaje en línea.

En esta modalidad de formación, el aprendizaje está mediatizado por las TICs y hay que hacer uso intensivo de las redes informáticas, Internet o al menos una Intranet, aunque, como plantean algunos autores (JOLLIFFE Alan et al., 2001), este tipo de situaciones de aprendizaje puede incluir aplicaciones FTP, videos bajo demanda, uso del teléfono, tecnología CD-ROM, materiales impresos y una variedad de otros componentes que pueden ser o no pueden ser envueltos en el uso de Internet, un navegador Web y otros convencionales protocolos de comunicación.

Uno de los recursos más empleados en este modelo de enseñanza y aprendizaje y sobre el cual se soportan los objetos de aprendizaje es un Sistema de Gestión de Contenidos, en este caso, de orientación pedagógica o como también se conoce; una plataforma de teleformación.

Se pueden encontrar cientos de sistemas de este tipo, algunos como software libre (Teleduc, Microcampus, Moodle, Mundicampus, etc.) y otros como software propietario (WebCT, Blackboard, Atutor, Claroline, Vclass etc.).

Los más utilizados en Cuba son:

- SEPAD (hecha en Cuba por la Universidad Central de las Villas)
- Microcampus (hecha en la Universidad de Alicante, España)
- Mundicampus (hecho en Cuba, en el Instituto Superior Politécnico CUJAE, por encargo de la Universidad Politécnica de Madrid).
- MOODLE.

Una de las plataformas de teleformación más difundidas en la actualidad es sin dudas MOODLE. Se emplea en más de 150 países y en 75 idiomas. Esta plataforma además de ser libre soporta varios modelos pedagógicos y estándares, así como diversas facilidades para el montaje de los cursos.

1.4.3 Formación en Línea vs. Formación Presencial Tradicional.

Los Plataformas de teleformación son herramientas muy vinculadas a la educación formal. La utilización de plataformas digitales para crear entornos virtuales de aprendizaje como alternativa a las aulas tradicionales es el ejemplo más extendido de lo que la tecnología puede aportar al ámbito educativo.

Aunque existen características particulares de cada tipo de formación que marcan las diferencias entre ambas. (Cabero, J., 2006, p.5).

1.4.3.1 Características de la Formación en Línea.

- Permite que los estudiantes vayan a su propio ritmo de aprendizaje.
- Es una formación basada en el concepto de formación en el momento en que se necesita (just-in-time training).
- Permite la combinación de diferentes materiales (auditivos, visuales y audiovisuales).
- Con una sola aplicación puede atenderse a un mayor número de estudiantes.
- El conocimiento es un proceso activo de construcción.
- Tiende a reducir el tiempo de formación de las personas.
- Tiende a ser interactiva, tanto entre los participantes en el proceso (profesor y estudiantes) como con los contenidos.
- Tiende a realizarse de forma individual, sin que ello signifique la renuncia a la realización de propuestas colaborativas.
- Puede utilizarse en el lugar de trabajo y en el tiempo disponible por parte del estudiante.
- Es flexible.
- Existe poca experiencia en su uso.
- No siempre se dispone de los recursos estructurales y organizativos para su puesta en funcionamiento.

1.4.3.2 Características de la Formación presencial tradicional.

- Parte de una base de conocimiento, y el estudiante debe ajustarse a ella.
- Los profesores determinan cuándo y cómo los estudiantes recibirán los materiales formativos.
- Parte de la base de que el sujeto recibe pasivamente el conocimiento para generar actitudes innovadoras, críticas e investigadoras.
- Tiende a apoyarse en materiales impresos y en el profesor como fuente de presentación y estructuración de la información.
- Tiende a un modelo lineal de comunicación.
- La comunicación se desarrolla básicamente entre el profesor y el estudiante.
- La enseñanza se desarrolla de forma preferentemente grupal.
- Puede prepararse para desarrollarse en un tiempo y en un lugar.
- Se desarrolla en un tiempo fijo y en aulas específicas.
- Tiende a la rigidez temporal.
- Tenemos mucha experiencia en su utilización.
- Disponemos de muchos recursos estructurales y organizativos para su puesta en funcionamiento.

1.4.4 Ventajas e Inconvenientes de la Formación en Línea.

Ventajas.

Entre las ventajas de la enseñanza en línea, señala (Cabero, J., 2006, p.9), que las más citadas son las siguientes:

- Pone a disposición de los alumnos un amplio volumen de información.
- Facilita la actualización de la información y de los contenidos.
- Flexibiliza la información, independientemente del espacio y el tiempo en el cual se encuentren el profesor y el estudiante.
- Permite la deslocalización del conocimiento.
- Facilita la autonomía del estudiante.

- Propicia una formación *just in time* y *just for me*.
- Ofrece diferentes herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica para los estudiantes y para los profesores.
- Favorece una formación multimedia.
- Facilita una formación grupal y colaborativa.
- Favorece la interactividad en diferentes ámbitos: con la información, con el profesor y entre los alumnos.
- Facilita el uso de los materiales, los objetos de aprendizaje, en diferentes cursos.
- Permite que en los servidores pueda quedar registrada la actividad realizada por los estudiantes.
- Ahorra costos y desplazamiento.

Inconvenientes.

Continúa señalando (Cabero, J., 2006, p.10) que entre los inconvenientes se presentan los siguientes:

- Requiere más inversión de tiempo por parte del profesor.
- Precisa unas mínimas competencias tecnológicas por parte del profesor y de los estudiantes.
- Requiere que los estudiantes tengan habilidades para el aprendizaje autónomo.
- Puede disminuir la calidad de la formación si no se da una ratio adecuada profesor-alumno.
- Requiere más trabajo que la convencional.
- Supone la baja calidad de muchos cursos y contenidos actuales.
- Se encuentra con la resistencia al cambio del sistema tradicional.
- Impone soledad y ausencia de referencias físicas.
- Depende de una conexión a Internet, y que ésta sea además rápida.
- Tiene profesorado poco formado.

- Supone problemas de seguridad y además de autenticación por parte del estudiante.
- No hay experiencia en su utilización.
- Existe una brecha digital.

Para finalizar, se debe considerar que la formación en la línea todavía es joven y se encuentra en proceso de evolución acelerada. Por tal motivo algunos de los inconvenientes mencionados irán desapareciendo conforme se vaya adquiriendo mayor experiencia en su utilización, y su presencia sea más usual en nuestro sistema educativo, mientras que otros se seguirán manteniendo. Es importante resaltar que no va a sustituir al profesor ni a los restantes medios, sino que los va a amplificar, potenciar y apoyar, si se sabe usarla adecuadamente.

1.5 PLATAFORMA MOODLE.

1.5.1 ¿Qué es MOODLE?

Moodle, proviene del acrónimo de *Modular Object oriented Dynamic Learning Enviromennt (Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos)*. Es una plataforma digital de distribución libre para la gestión de cursos en línea, también se conoce como LMS. Ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. (Ros, I, 2008)

1.5.2 Enfoque Pedagógico. Características generales de MOODLE.

La filosofía planteada de Moodle incluye una aproximación constructiva y constructivista social de la educación, enfatizando que los estudiantes (y no sólo los profesores) pueden contribuir a la experiencia educativa en muchas formas.

Las características de Moodle precisan lo antes mencionado y reflejan además su potencial para la formación simultánea del profesor-alumno. Algunas de las características propias son:

- Moodle funciona sobre Linux, Mac y Windows.
- Moodle es lo suficientemente flexible para permitir una amplia gama de modos de enseñanza. Puede ser utilizado para generar contenido de manera básica o avanzada (por ejemplo páginas web) o evaluación, y no requiere un enfoque constructivista de enseñanza.
- Promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.).
- Su arquitectura y herramientas son apropiadas para clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial.
- Está estructurada por módulos principales, tales como: Módulo de Tareas, Módulo de Consulta, Módulo Foro, Módulo Diario, Módulo Cuestionario, Módulo Recurso, Módulo Encuesta.
- Permite añadir nuevos módulos de actividades a los ya instalados.
- Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, y compatible.
- La instalación es sencilla requiriendo una plataforma que soporte PHP y la disponibilidad de una base de datos. Moodle tiene una capa de abstracción de bases de datos por lo que soporta los principales sistemas gestores de bases de datos.
- Se ha puesto énfasis en una seguridad sólida en toda la plataforma.
- Administración general por un usuario administrador, definido durante la instalación.
- Los paquetes de idiomas permiten una localización completa de cualquier idioma. Estos paquetes pueden editarse usando un editor integrado.
- El código está escrito en PHP bajo GNU GPL.
- La Plataforma Moodle soporta un rango de mecanismos de autenticación a través de módulos, que permiten una integración sencilla con los sistemas existentes.

1.5.3 Moodle como Plataforma para la Enseñanza.

Sencilla y Potente. Ecológica y económica. "Moodle" se extiende exponencialmente por los centros de enseñanza de todo el mundo. Citada en (Ros, I, 2008, p.23).

Es muy útil como herramienta para la enseñanza. Permite gestionar cursos en línea, y agregar los más diversos contenidos multimedia (apuntes, videos, imágenes,...), se permite evaluar las diferentes tareas o realizar exámenes en línea. Además Moodle resulta esencial para crear "objetos de aprendizaje" o "unidades didácticas" y fomentar el autoaprendizaje y el aprendizaje cooperativo. También es la herramienta ideal para gestionar la organización de las comunidades educativas y permitir la comunicación y el trabajo en red entre sus distintos integrantes y con otros centros.

Frente a los nuevos retos que plantea la educación hoy en día, Moodle posibilita un sistema de elaboración y distribución del conocimiento capaz de promover un aprendizaje más eficaz y barato que la formación actual, mayoritariamente presencial, según (DE PABLOS 2005), citado por (Fuentes Garí, E.R., Dibut Toledo, L. S., & De León Rodríguez, N.R., 2008).

1.5.4 Ventajas y desventajas de MOODLE.

Moodle es "sencillo y potente" a la vez que otorga gran libertad y autonomía a la hora de gestionar los cursos, ofrece muchísimas ventajas en las clases en línea, o completar el aprendizaje presencial y las tutorías de alumnos virtuales.

Ventajas

Ofrece un servicio automatizado y personalizado a las necesidades e intereses, permitiendo el ritmo individual y las diferentes perspectivas o ritmos de aprendizaje.

Permite el acceso al conocimiento de la asignatura, curso o materia a través de secuencias didácticas de aprendizaje.

Facilita de una manera sencilla e intuitiva la navegación por el curso.

Moodle fomenta el autoaprendizaje, el aprendizaje cooperativo y la creatividad, facilitando la participación e implicación de unos alumnos con un perfil diferente al tradicional.

Una de las características más atractivas de Moodle, que también aparece en otros gestores de contenido educativo, es la posibilidad de que los alumnos participen en la creación de glosarios, y en todas las lecciones se generan automáticamente enlaces a las palabras incluidas en estos.

Además las entidades, podrán poner su Moodle local y así poder crear sus plataformas para cursos específicos en la misma entidad y dando la dirección respecto a Moodle, se moverá en su mismo idioma y podrán abrirse los cursos a los alumnos sin importar la ubicación geográfica de los mismos.

Desventajas

Algunas actividades pueden ser un poco mecánicas, dependiendo mucho del diseño instruccional. Por estar basado en tecnología PHP la configuración de un servidor con muchos usuarios debe ser cuidadosa para obtener el mejor desempeño. Falta mejorar su interfaz de una manera más sencilla. Hay desventajas asociados a la seguridad, dependiendo en dónde se esté alojando la instalación de Moodle, cuales sean las políticas de seguridad y la infraestructura tecnológica con la cual se cuente durante la instalación.

Existen también desventajas relacionadas con el soporte técnico. Al ser una plataforma de tecnología abierta y por lo tanto gratuita, no se incluyen servicios gratuitos de soporte por lo que los costos de consultoría y soporte técnico están sujetos a firmas y entidades externas.

1.5.5 ¿Por qué MOODLE como Entorno Open Source?

La naturaleza misma del Open Source (construcción colaborativa, seguimiento de estándares, soporte de una Comunidad, rápida evolución en función de la demanda,

etc.) favorece sin duda la elección de Moodle como plataforma. (López García, Pablo & Sein-Echaluze, Laclea, 2006, p.25).

Algunas de las características que hacen destacar a Moodle frente al resto de alternativas son:

Fundamentado en filosofías docentes. Moodle no se concibió desde el punto de vista tecnológico para consultar después a la Comunidad Educativa. Desde su concepción se basa en el paradigma de aprendizaje *construccionista social*, esto es, en el que la base del aprendizaje es la construcción de conocimiento para los demás de forma colaborativa, donde todos los miembros de una comunidad se benefician, al ser creadores y, a su vez, receptores del conocimiento, aumentando significativamente los beneficios de un enfoque construccionista puro. Otros paradigmas de aprendizaje muy relacionados y de gran influencia en Moodle, son el constructivismo, donde el protagonista del aprendizaje es el propio alumno, a través de su interacción con los demás y de sus propias experiencias, en contraposición al tradicional modelo de "transferencia del conocimiento" por parte del profesor (véase Figura 1).

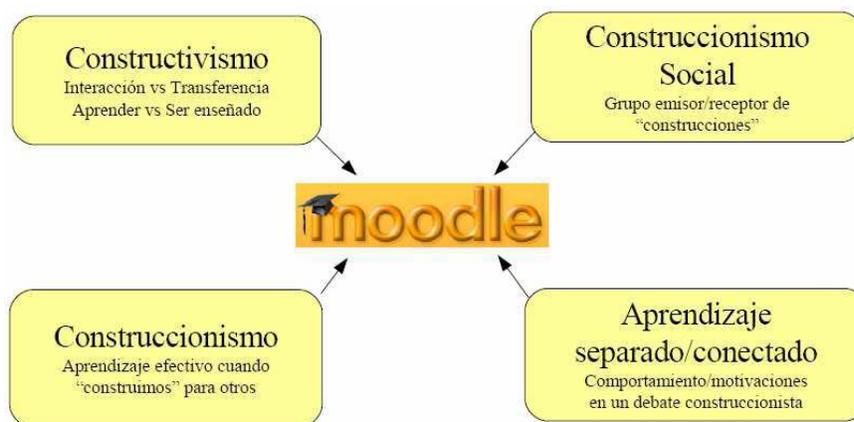


Figura 1: Influencia de diversos paradigmas de aprendizaje en Moodle

Construido sobre una base tecnológica basada en estándares, modular y extensible. Moodle es una aplicación web basada en el lenguaje de programación PHP y una base de datos relacional (MySQL), que forman una pareja tecnológica muy difundida, robusta y ampliamente probada, de amplio uso en los programas Open Source (véase *Figura 2*).

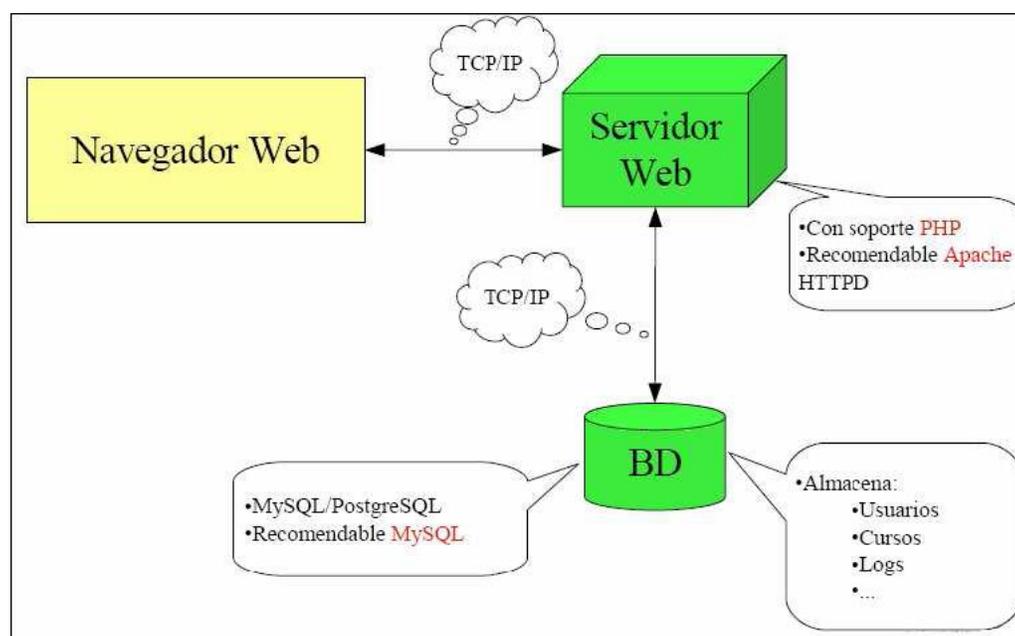


Figura 2: Fundamentos tecnológicos de Moodle

1.6 OBJETOS DE APRENDIZAJE Y DISEÑO INSTRUCCIONAL.

Objetos de aprendizaje.

Según The Learning Technology Standards Comitee (LTSC) de la IEEE (LOURDES GUÀRDIA et al. 2005), citado en (Fuentes Garí, E.R. et al., 2008), el término "Learning Object" define a cualquier entidad que puede ser utilizada, reutilizada o referenciada en el contexto del aprendizaje soportado por tecnologías.

Un Objeto de Aprendizaje es un módulo instruccional que posee las características siguientes:

- **Es Reutilizable:** se puede contextualizar fácilmente en función de las necesidades específicas del proceso de enseñanza aprendizaje y adaptables a las necesidades de un determinado curso, unidad temática o carrera.
- **Es Flexible:** se puede modificar y actualizar fácilmente.
- **Es Interoperable:** es independiente de las tecnologías utilizadas y de los sistemas operativos (multiplataforma).
- **Es Accesible:** Se puede localizar fácilmente a través de los motores de búsqueda de las bases de datos u otros sistemas de almacenamiento de contenidos educativos.

Diseño Instruccional.

El diseño instruccional abarca todo lo relativo al proceso de planeación de la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes mediado por las tecnologías seleccionadas.

Este proceso considera el trabajo en equipo y de él dependen las fases que le siguen, como la implementación del diseño preconcebido.

En (Fuentes Garí, E.R. et al., 2008), se plantea que tal como se entiende a través de ADL-SCORM, el diseño instruccional permite definir los *objetivos educativos* que rigen la creación de los objetos de aprendizaje. La informática, la telemática, las tecnologías digitales en definitiva, como es obvio, constituyen la base operativa desde la que se construyen este tipo de recursos.

Es importante destacar que el proceso de diseño instruccional, con el apoyo de las TICs, ofrece múltiples perspectivas de creación. El diseño instruccional deja de ser lineal. Se presenta como el pensamiento, múltiple, dialectico, holístico, lo que desemboca en una diversidad de interacciones, que deben ser integradas. Esto se

desprende del hecho que, hoy día, el aprendizaje no se aborda como algo aislado, estrictamente individual, sino como el resultado de los esfuerzos mancomunados de grupos de personas que procuran resolver un problema. Por tanto, es necesario formular diseños Instruccionales que permitan el acceso a la información de manera compartida, a través de la facilitación de debates generadores de conocimientos, dentro de grupos de discusión. Dichas oportunidades requieren ser diseñadas, obviamente, lo que plantea retos teóricos en materia de diseño instruccional.

Las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones han tenido mucha incidencia en la redefinición de los modelos de diseño instruccional, al hacerlos pasar de modelos centrados en la enseñanza a modelos centrados en el alumno. Estos últimos describen y promueven actividades que fortalecen la capacidad de un aprendizaje duradero, transferible y auto-regulable por parte del alumno, ya que concibe al sujeto como un ser que percibe, codifica, elabora, transforma la información en conocimientos, y la utiliza para la superación de problemas y la generación de nuevos conocimientos.

1.7 FLUJO ACTUAL DE LOS PROCESOS INVOLUCRADOS EN EL CAMPO DE ACCIÓN.

El proceso que se investiga se presenta de la siguiente forma:

Periódicamente los trabajadores del BANDEC de Cienfuegos reciben información de los cursos de capacitación. Estos cursos son propuestos por el departamento de Recursos Humanos, donde el J' Cuadro y Capacitación es el encargado de publicar o dar a conocer estas informaciones.

El trabajador recibe las propuestas de los cursos y es él quien determina o no las necesidades capacitarse, según su desempeño en el puesto de trabajo que ocupa. Este realiza la solicitud al J' Cuadro y Capacitación, el cual la registra para llevar un control de los trabajadores por cursos, luego informa la aceptación o no de la solicitud realizada y la fecha de comienzo del curso.

El trabajador se presenta en la fecha y lugar indicado por el J' Cuadro y Capacitación para recibir el curso. El cual es impartido en aulas de la entidad y por una persona (Capacitador) con amplios conocimientos en el tema que se abordará.

El trabajador recibe los contenidos, realiza periódicamente actividades evaluativas y al finalizar el curso realiza un examen integrador, el cual es calificado por el Capacitador, quien informa el resultado de la evaluación y si venció o no los objetivos del curso, emitiendo certificado de estudios terminados el cual envía al J' Cuadro y Capacitación para su aprobación, éste actualiza el expediente laboral del trabajador.

La superación constituye un potencial intelectual en el trabajador bancario.

1.8 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL.

Actualmente los trabajadores del Banco de Crédito y Comercio de Cienfuegos no cuentan con un curso de capacitación automatizado, que les sea útil para apoyar las clases presenciales de capacitación y el estudio independiente.

1.9 DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE AUTOMATIZACIÓN.

Con la plataforma de teleformación Moodle se pretende automatizar un curso de OFIMÁTICA.

En el caso específico de este curso, se automatizará:

- El acceso de los trabajadores al curso.
- Actualizar perfil de usuario.
- Acceder a recursos del curso.
- Agregar recursos.
- Modificar recursos.
- Enviar tareas.
- Realizar exámenes.

- Gestionar evaluaciones en línea.
- Participar en foros de aprendizaje.
- registro personal de calificaciones.
- El acceso al registro general de calificaciones.

1.10 FUNDAMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA.

Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML)

El Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML - Unified Modeling Language) es un lenguaje que permite modelar, construir y documentar los elementos que forman un producto de software que responde a un enfoque orientado a objetos.

Este lenguaje fue creado por un grupo de estudiosos de la Ingeniería de Software formado por: Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh en el año 1995.

Desde entonces, se ha convertido en el estándar internacional para definir organizar y visualizar los elementos que configuran la arquitectura de una aplicación orientada a objetos. Según (Booch, G, Rumbaugh, J., & Jacobson, I., 2000, p.32) con este lenguaje, se pretende unificar las experiencias acumuladas sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en un acercamiento estándar.

UML no es un lenguaje de programación sino un lenguaje de propósito general para el modelado orientado a objetos y también puede considerarse como un lenguaje de modelamiento visual que permite una abstracción del sistema y sus componentes.

Entre sus objetivos fundamentales según (Booch, G et al., 2000, p.35), se encuentran:

1. Ser tan simple como sea posible, pero manteniendo la capacidad de modelar toda la gama de sistemas que se necesita construir.
2. Necesita ser lo suficientemente expresivo para manejar todos los conceptos que se originan en un sistema moderno, tales como la concurrencia y

distribución, así como también los mecanismos de la ingeniería de software, como son el encapsulamiento y los componentes.

3. Debe ser un lenguaje universal, como cualquier lenguaje de propósito general.
4. Imponer un estándar mundial.

Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)

El Proceso Unificado Racional o RUP (Rational Unified Process), es un proceso de desarrollo de software que utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

- Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades (quién hace qué, cuándo y cómo).
- Pretende implementar las mejores prácticas en ingeniería de Software.
- Desarrollo iterativo.
- Administración de requisitos.
- Uso de arquitectura basada en componentes.
- Control de cambios.
- Modelado visual del software.
- Verificación de la calidad del software.

RUP es un producto de Rational (IBM). Se caracteriza por ser iterativo e incremental, estar centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso. Incluye artefactos (que son los productos tangibles del proceso como por ejemplo, el modelo de casos de uso, el código fuente, etc.) y roles (papel que desempeña una persona en un determinado momento, una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del proceso). (Jacobson, Ivar, 2004, p.51).

RUP divide el proceso de desarrollo en ciclos, teniendo un producto final al concluir cada ciclo, en cada ciclo se analizan las fases (Ver Figura 1.) siguientes:

- Inicio: se hace un plan de fases, se identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos.
- Elaboración: se hace un plan de proyecto, se completan los casos de uso y se eliminan los riesgos.
- Construcción: se concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo y eficiente y el manual de usuario.
- Transición: se implementa el producto en el cliente y se entrena a los usuarios. Como consecuencia de esto suelen surgir nuevos requerimientos a ser analizados.

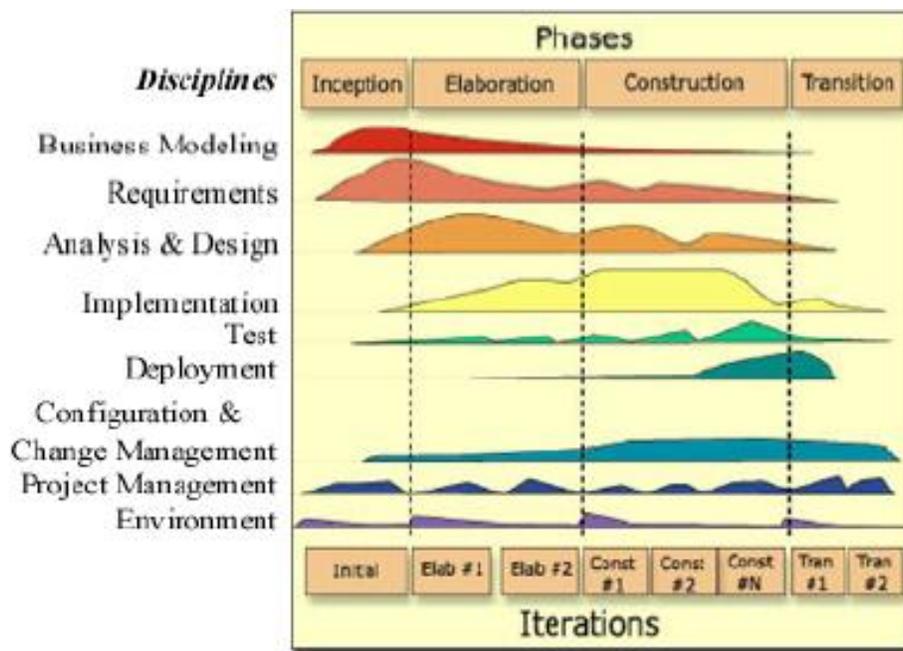


Figura 3: Fases de RUP.

Para la elaboración de los diagramas y otros modelos que propone RUP, se hará uso del Rational Rose, herramienta CASE desarrollada por los creadores de UML (Booch, Rumbaugh y Jacobson), que cubre todo el ciclo de vida de un proyecto: concepción y formalización del modelo, construcción de los componentes, transición a los usuarios y certificación de las distintas fases y entregables.

1.11 TECNOLOGÍAS WEB.

Tecnologías Cliente

- Navegador Web.
 - ✓ Internet Explorer.

El navegador Web es el que interpreta y ejecuta las tecnologías del lado del cliente, las cuales están siempre insertadas en la página HTML del cliente.

Tecnologías Servidor

- Servidor Web.
 - ✓ Apache.

El servidor Web es el encargado de interpretar y ejecutar las tecnologías del lado del servidor, las cuales pueden o no estar insertadas dentro de la página HTML.

Internet Explorer

Internet Explorer (también conocido como IE o MSIE) es un navegador de Internet producido por Microsoft para su plataforma Windows y más tarde para Apple Macintosh. Fue creado en 1995 tras la adquisición por parte de Microsoft del código fuente de Mosaic, un navegador desarrollado por Spyglass, siendo rebautizado entonces como Internet Explorer.

Apache

El servidor HTTP Apache es un servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etcétera), Windows y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 (RFC 2616) y la noción de sitio virtual. Cuando comenzó su desarrollo en 1995 se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde

fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que originalmente Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. Era, en inglés, a patchy server (un servidor parcheado).

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation. Apache presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración.

En la actualidad, Apache es el servidor HTTP más usado, siendo el servidor http del 70% de los sitios Web en el mundo y creciendo aún su cuota de mercado.

1.12 CONCLUSIÓN.

Las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones han incidido en la evolución de los procesos docentes educativos, permitiendo la creación de nuevos entornos para el aprendizaje, un ejemplo lo constituye las plataformas interactivas para la formación en línea. Todo este avance tecnológico ha dado paso a una convergencia de modalidades educativas, estableciendo pautas relevantes en el proceso enseñanza – aprendizaje.

Se realizó un análisis teórico del diseño instruccional, para comprender claramente el objetivo primordial del mismo para el montaje de cursos en línea.

Además se describió el flujo actual de los procesos involucrados, que permitió una adecuada definición de la situación problémica y la determinación del objeto de automatización. Se analizaron las principales herramientas y metodologías utilizadas. Se exponen las razones por las cuales ha sido seleccionado el Moodle como la plataforma para la gestión del curso de OFIMÁTICA; se ha optado por emplear al Apache como servidor web, RUP como metodología para guiar la documentación del software propuesto, así como el uso del UML como lenguaje de modelado.

Toda esta elección, fue realizada sobre la consideración de las potencialidades de dichas herramientas para llevar a cabo con calidad y eficiencia la elaboración del curso de OFIMÁTICA sobre la plataforma de teleformación Moodle.

Capítulo 2

Descripción de la solución propuesta.

2.1 INTRODUCCIÓN.

En el presente capítulo tomando como guía la Metodología RUP, se utiliza uno de los artefactos que brinda dicha metodología: el Modelo de Negocio, el cual ayuda a modelar y describir la solución propuesta. Se presenta una descripción detallada de las reglas de negocio que el objeto de automatización debe seguir para asegurar el cumplimiento de las restricciones que existen en el negocio.

Además, se describe y analiza el modelo de sistema del objeto de automatización sobre la base de las especificaciones de la metodología RUP. Se identifican los requerimientos funcionales y no funcionales, se definen los actores del sistema y las funcionalidades que a disposición de estos se colocan (los casos de uso del sistema). También se modela la relación entre actores y casos de usos asociados mediante el diagrama de casos de uso del sistema. Se realiza además una descripción detallada de los casos de usos del sistema.

2.2 MODELADO DEL NEGOCIO

Introducción.

El Banco de Crédito y Comercio en Cienfuegos realiza profundas y continuas transformaciones dirigidas a elevar el nivel profesional de los trabajadores de la entidad; contribuyendo a la formación integral de los mismos.

En el sector bancario, de manera general se están llevando acabo diferentes alternativas para lograr un mayor provecho de la jornada laboral y en este contexto, el plan de capacitación de los trabajadores sufre cambios para alcanzar ese objetivo. Por tal razón se realiza una propuesta del curso de OFIMÁTICA en línea; el cual

permitirá mejorar el sistema de capacitación en la entidad y permitirle al trabajador ser más consciente de su propio proceso de aprendizaje.

2.2.1 Modelo del negocio actual.

Actualmente en el BANDEC de Cienfuegos existe un departamento (Dpto. de Recursos humanos) destinado entre otras funciones a proponer cursos de capacitación y a atender las solicitudes de los mismos, el trabajador se presenta ante el J' Cuadro y Capacitación para informarle su interés sobre un determinado curso propuesto, este chequea que el curso solicitado corresponda con la labor que ejerce el trabajador, luego si están en correspondencia registra la solicitud e informa al trabajador el lugar y la fecha de inicio del curso. En caso contrario comunica al trabajador que espere la propuesta de un curso que este acorde con sus necesidades de capacitación.

El J' Cuadro y Capacitación elabora un registro con los trabajadores matriculados por curso y concluida la fecha de admisión de solicitudes se lo entrega al Capacitador quien impartirá las clases correspondientes al mismo.

Una vez iniciado el curso, los trabajadores asisten al salón de capacitación para recibir los contenidos impartidos por el Capacitador, el cual desarrolla un conjunto de actividades y ejercicios en cada encuentro y propone consultar la bibliografía orientada para enriquecer los conocimientos. Al finalizar el programa del curso el capacitador realiza una evaluación para conocer los trabajadores que aprobaron y que cumplieron con los objetivos propuestos. Este califica cada examen, actualiza el registro de evaluaciones e informa los resultados a los trabajadores.

2.2.2 Identificación de los procesos de negocio.

1. El Trabajador se presenta al Dpto. de Recursos humanos donde radica el J' Cuadro y Capacitación para entregarle su solicitud de capacitación. El J' Cuadro y Capacitación chequea que la solicitud del curso corresponda con la labor que ejerce el trabajador, luego si están en correspondencia se registra la

solicitud, se inscribe al trabajador en el registro de matrícula y se informa al mismo el lugar y la fecha de inicio del curso. En caso contrario comunica al trabajador que espere la propuesta de un nuevo curso que este acorde con sus necesidades de capacitación.

Concluida la fecha de admisión de solicitudes el J' Cuadro y Capacitación entrega el registro de matrícula al Capacitador.

2. El Capacitador elabora el programa del curso, diseñándolo por temas de estudio, y comienza el mismo en la fecha establecida. Los trabajadores asisten al salón de capacitación para recibir los contenidos impartidos por el Capacitador. Este propone un conjunto de ejercicios para que sean realizados por el trabajador, los cuales permitirán solidificar lo aprendido y al finalizar el encuentro orienta la bibliografía adecuada al tema impartido para que esta sea consultada como materiales de apoyo. Al finalizar el curso aplica un examen, lo califica y posteriormente actualiza el registro de evaluaciones e informa los resultados a los trabajadores.

2.2.3 Reglas del negocio.

Las reglas del negocio permiten definir los límites lógicos de las aplicaciones. En ellas las aplicaciones reflejan las restricciones que existen, evitando la realización de acciones no válidas.

A continuación se enumeran las reglas definidas para el sistema:

- Un trabajador debe matricular en el curso apropiado de acuerdo a su necesidad de capacitación.
- El programa y los contenidos de un curso lo define el Capacitador asociado a la especialidad.
- La matrícula del curso no puede exceder de 20 trabajadores.
- Sólo el Capacitador tiene acceso al registro de evaluaciones.

2.2.4 Modelo de casos de uso del negocio.

Se define el actor del negocio (Tabla 1):

Nombre del actor.	Descripción.
Trabajador	Es quien inicia todas las acciones que dan comienzo a los procesos de negocio, y al mismo tiempo es el principal beneficiado con el resultado de dichos procesos.

Tabla 1. Descripción del actor del negocio

A continuación, se muestra los trabajadores del negocio (Tabla 2):

Nombre del trabajador.	Descripción.
J' Cuadro y Capacitación	Recibe, chequea y registra las solicitudes de capacitación de los trabajadores, actualiza un registro de matrícula con los trabajadores inscritos en el curso y se lo entrega al Capacitador. No se beneficia en ningún momento de las acciones ejecutadas en los procesos de negocio, sino que se limita a ejecutarlas.
Capacitador	Elabora el programa del curso, imparte las clases, propone ejercicios, orienta bibliografía; además aplica un examen, lo evalúa y actualiza el registro de evaluaciones, informando los resultados. No se beneficia en ningún momento de las acciones ejecutadas en los procesos de negocio, sino que se limita a ejecutarlas.

Tabla 3. Descripción de los trabajadores del negocio.

2.2.5 Diagrama del caso de uso del negocio.

Para tener una visión general de los procesos del negocio, se construyó el diagrama de caso de uso del negocio, en el que aparece el proceso del negocio como un caso de uso, relacionado con el actor del negocio, como se muestra a continuación:

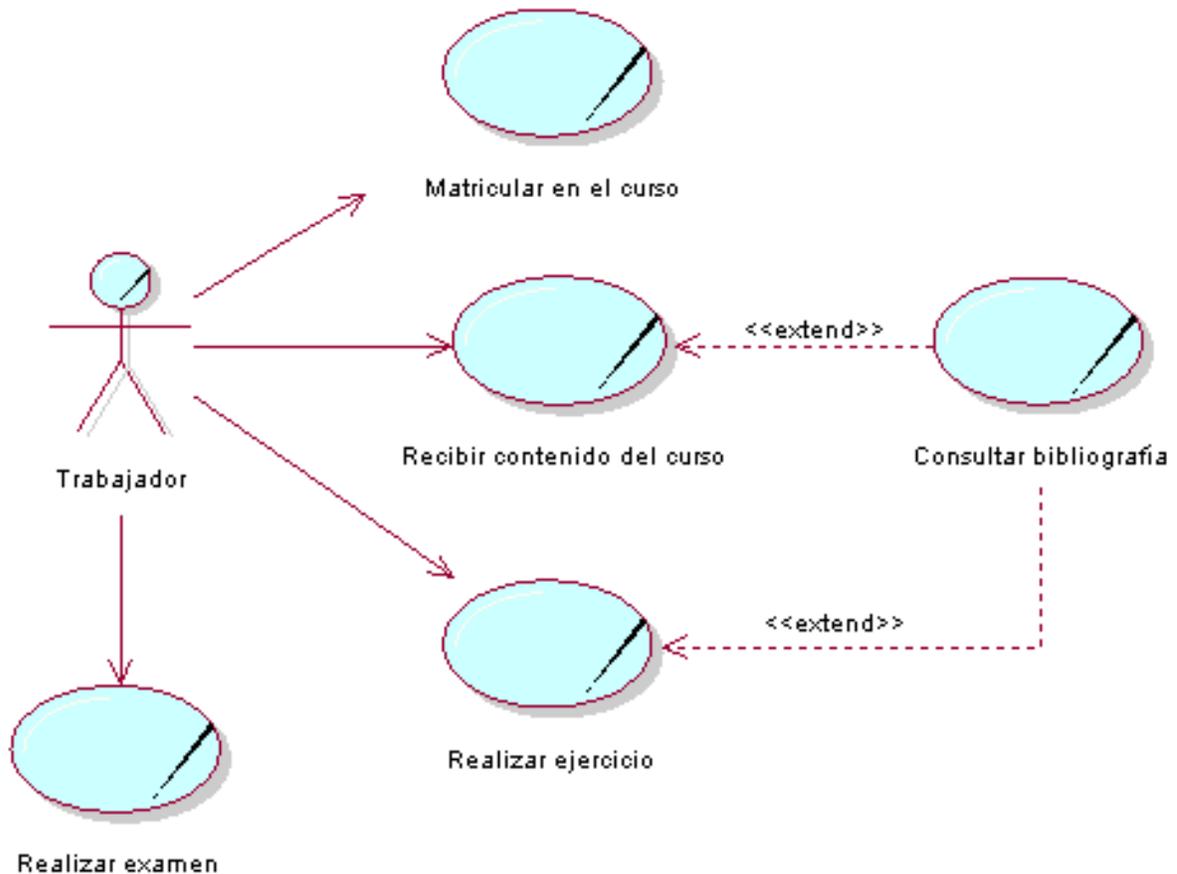


Figura 4. Diagrama de casos de uso del negocio

2.2.6 Descripción de los casos de uso del negocio.

Caso de Uso:	Matricular en el curso.
Actores:	Trabajador (inicia).
Propósito:	Matricular en el curso de capacitación asociado a la especialidad en la que se desempeña y según las necesidades de capacitación.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el trabajador se presenta al Dpto. de Recursos humanos y le entrega al J' Cuadro y Capacitación su solicitud de capacitación, quien se encarga de chequear, registrar solicitud y matricular al Trabajador en el registro de matriculas. Termina el caso de uso cuando el trabajador conoce su matricula o no en el curso, así como, la fecha y lugar de inicio del curso.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1) El Trabajador se presenta al Dpto. de Recursos humanos.	
2) El Trabajador entrega solicitud de capacitación al J' Cuadro y Capacitación.	
	3) El J' Cuadro y Capacitación recibe la solicitud del curso, verifica que se corresponda con la labor que ejerce el Trabajador, si está en correspondencia realiza <u>paso 4</u> . En caso contrario realiza <u>paso 5</u> .

	4) El J' Cuadro y Capacitación registra la solicitud, actualiza el registro de matrícula con los datos del trabajador e informa al trabajador el lugar y la fecha de inicio del curso.
	5) El J' Cuadro y Capacitación aconseja al Trabajador optar en otro momento por un curso acorde con sus necesidades de capacitación.
6) El Trabajador conoce la información y se retira.	
Flujo Alternativo de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
Prioridad:	Critico.
Mejoras	- Ayuda al trabajador a ser más consciente de su propio proceso de aprendizaje.

Caso de Uso:	Recibir contenido del curso.
Actores:	Trabajador (inicia).
Propósito:	Permitir al trabajador bancario fortalecer los conocimientos básicos.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el trabajador asiste al salón de capacitación para recibir el contenido correspondiente al tema que se le impartirá. Termina el caso de uso cuando el trabajador se retira del salón.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio

1) El Trabajador asiste al salón de capacitación.	
	2) El Capacitador selecciona tema según el programa del curso.
	3) El Capacitador imparte el contenido del tema seleccionado.
4) El Trabajador recibe contenidos y se retira del salón de capacitación.	
Prioridad:	Critico.
Mejoras	- Ayuda al trabajador a ser más consciente de su propio proceso de aprendizaje.

Caso de Uso:	Realizar ejercicio.
Actores:	Trabajador (inicia).
Propósito:	Permitir al trabajador adquirir habilidades, ejercitar y solidificar los contenidos del curso.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Trabajador asiste al salón de capacitación. El Capacitador orienta los ejercicios en relación al tema impartido para que sean realizados por el Trabajador. Luego el Capacitador los revisa colectivamente y evalúa a cada Trabajador. Termina el caso de uso cuando el Trabajador recibe su calificación en los ejercicios y se retira del salón.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio

1) El Trabajador asiste al salón de capacitación.	
	2) El Capacitador orienta ejercicios.
3) El Trabajador realiza ejercicios.	
	4) El Capacitador revisa ejercicios colectivamente.
	5) El Capacitador evalúa la participación individual del Trabajador.
6) El Trabajador recibe su evaluación y se retira.	
Prioridad:	Critico.
Mejoras	

Caso de Uso:	Realizar examen.
Actores:	Trabajador (inicia).
Propósito:	Permitir al trabajador evaluarse en el curso y demostrar dominio del contenido.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Trabajador asiste al salón de capacitación y realizar el examen final del curso. El Capacitador califica el examen, y actualiza el registro de evaluaciones con los resultados del examen aplicado, luego informa los resultados al Trabajador. El caso de uso termina cuando el Trabajador conoce su evaluación.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1) El trabajador asiste al	

salón de capacitación.	
	2) El Capacitador entrega el examen.
3) El trabajador realiza el examen.	
	4) El Capacitador recoge y califica el examen.
	5) El Capacitador actualiza el registro de evaluaciones.
	6) El Capacitador informa al Trabajador la calificación obtenida.
6) El Trabajador conoce su calificación.	
Prioridad:	Critico.
Mejoras	- Ayuda al Trabajador a comprobar y evaluar lo aprendido.

Caso de Uso:	Consultar bibliografía. (caso de uso abstracto)
Actores:	Trabajador (inicia).
Propósito:	Permitir al Trabajador enriquecer y comprender mejor los contenidos.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Trabajador asiste al salón de capacitación y el Capacitador orienta la bibliografía adecuada e indicaciones de uso para mejorar el proceso de aprendizaje de los temas recibidos. El caso de uso termina cuando el Trabajador consulta la bibliografía indicada.

Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1) El Trabajador asiste al salón de capacitación.	2) El Capacitador orienta la bibliografía.
3) El Trabajador busca la bibliografía orientada.	
4) El Trabajador consulta la bibliografía orientada.	
Prioridad:	Secundario.
Mejoras	

2.2.7 Diagrama de actividades del negocio.

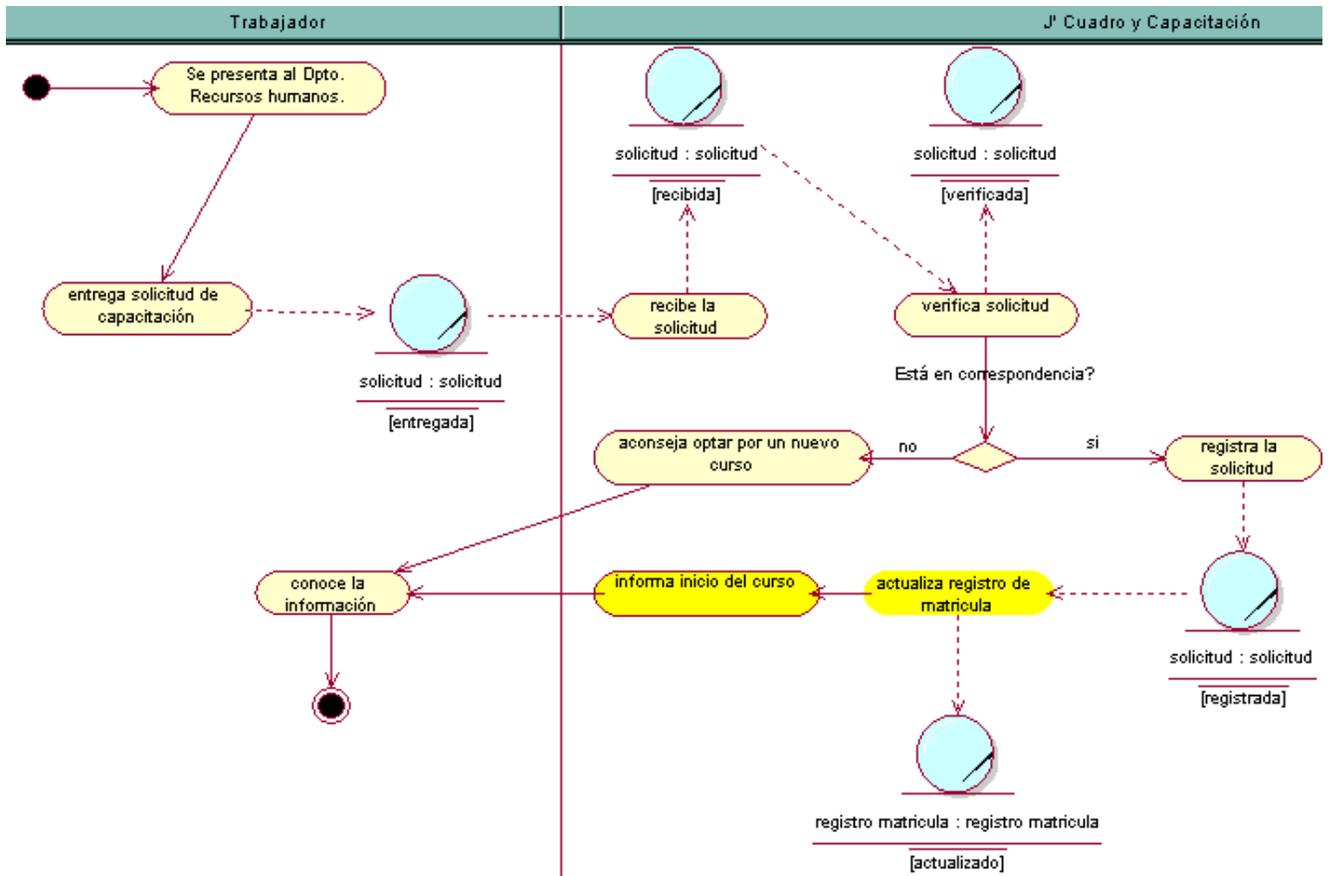


Figura 5. Diagrama de actividades del CUN “Matricular en el curso.”

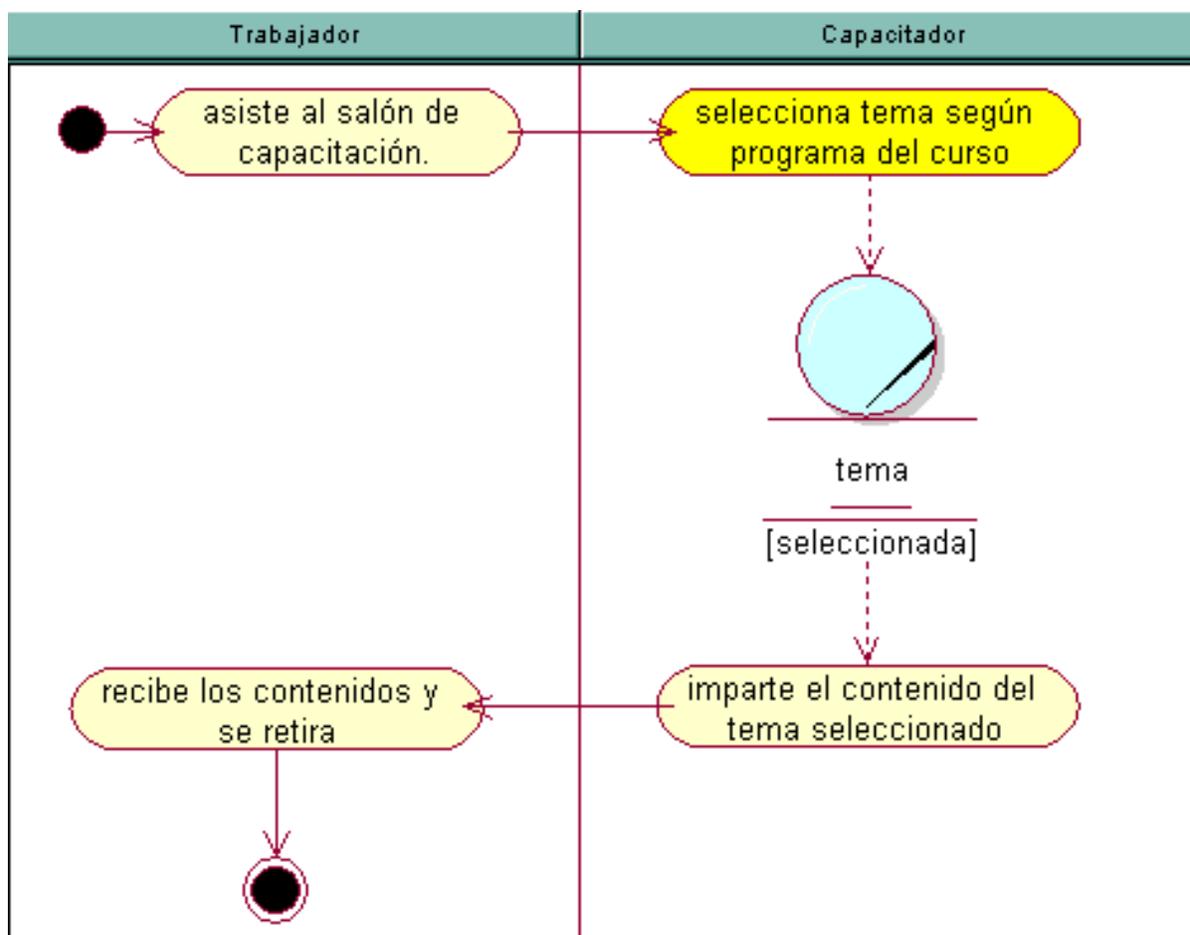


Figura 6. Diagrama de actividades del CUN "Recibir contenido del curso."

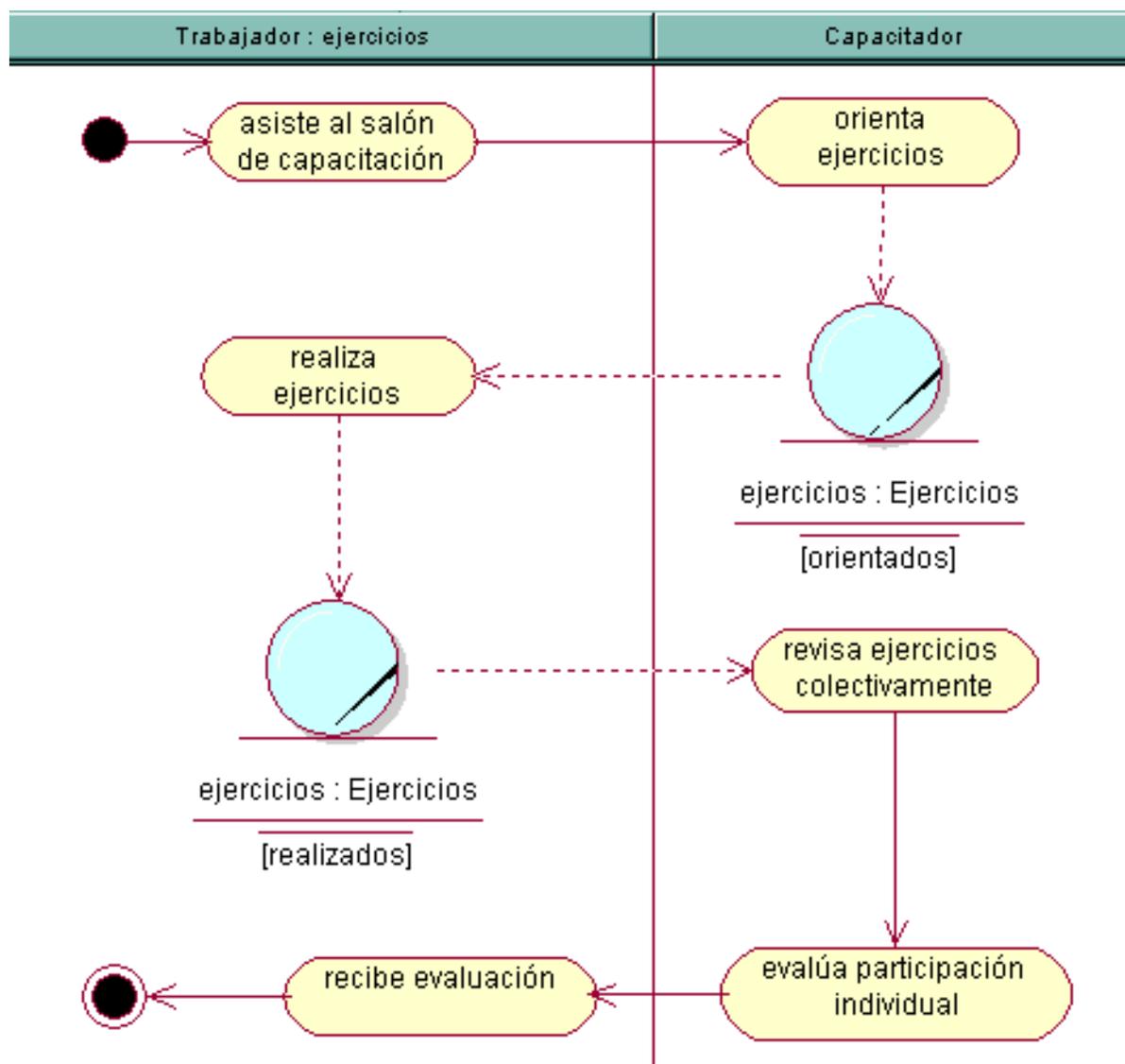


Figura 7. Diagrama de actividades del CUN "Realizar ejercicio."

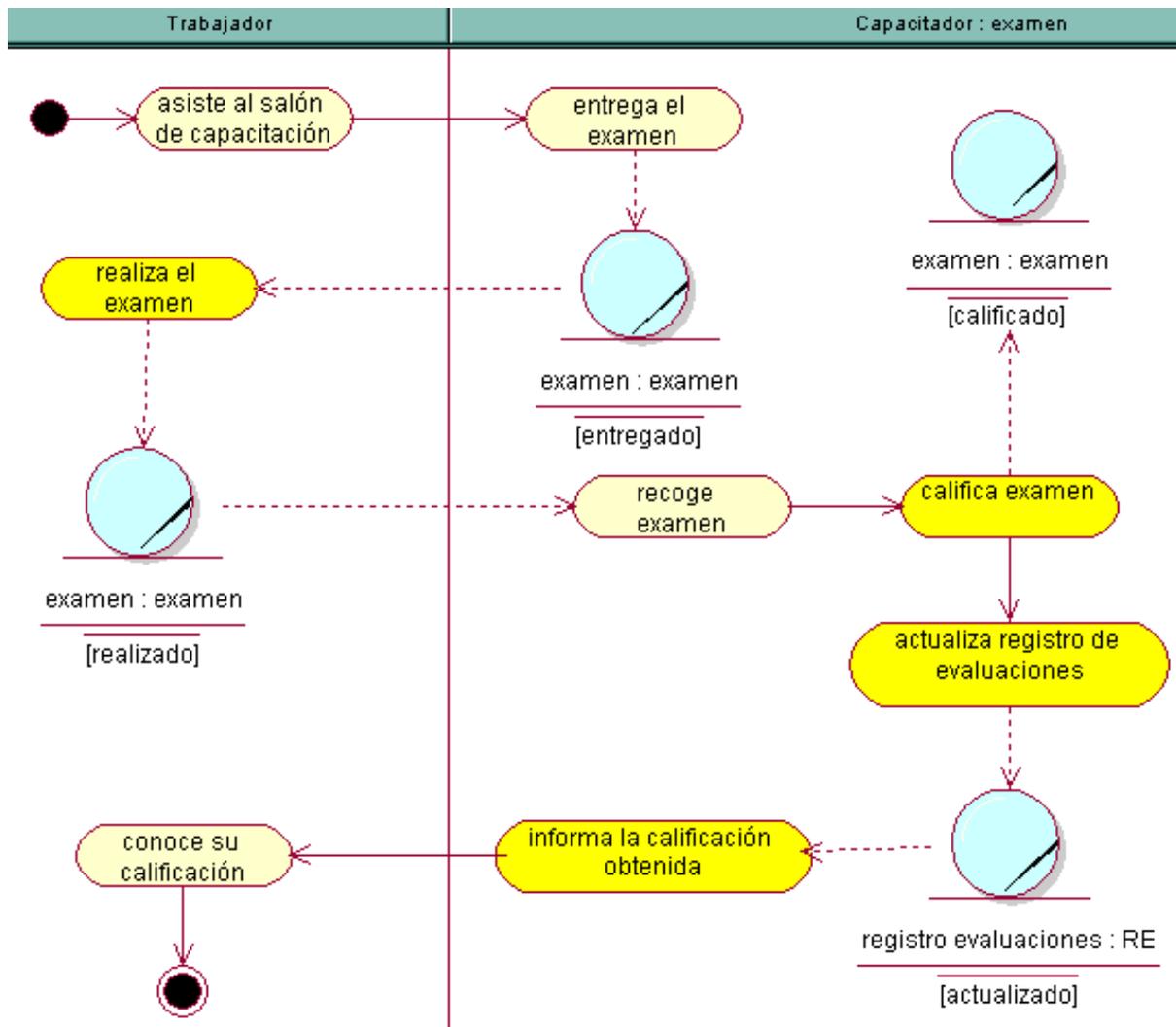


Figura 8. Diagrama de actividades del CUN "Realizar examen."

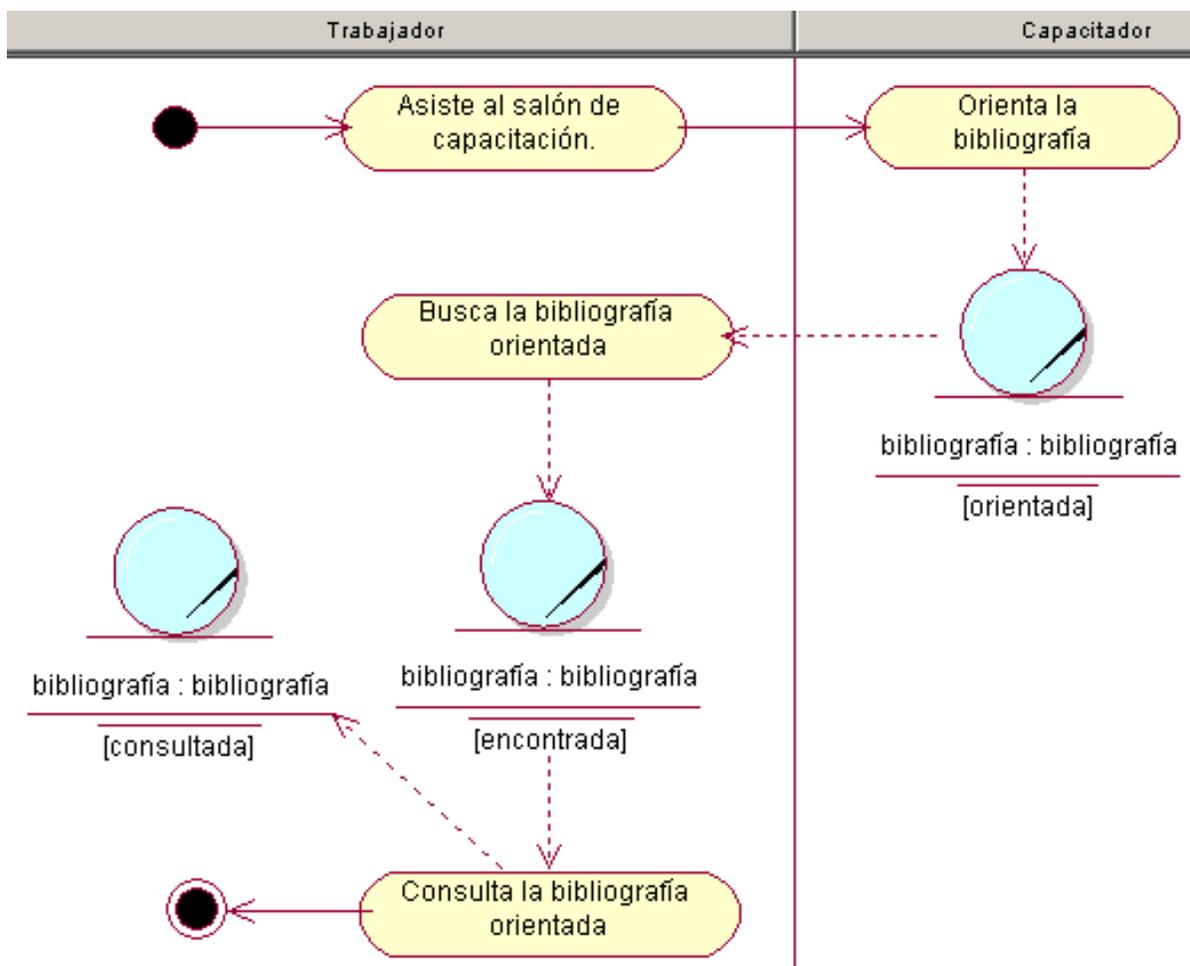


Figura 9. Diagrama de actividades del CUN "Consultar bibliografía."

2.2.8 Modelo de objetos del negocio.

Para describir la participación de los trabajadores y entidades del negocio, y su colaboración o relación en la realización del negocio, se utiliza el modelo de objetos del negocio.

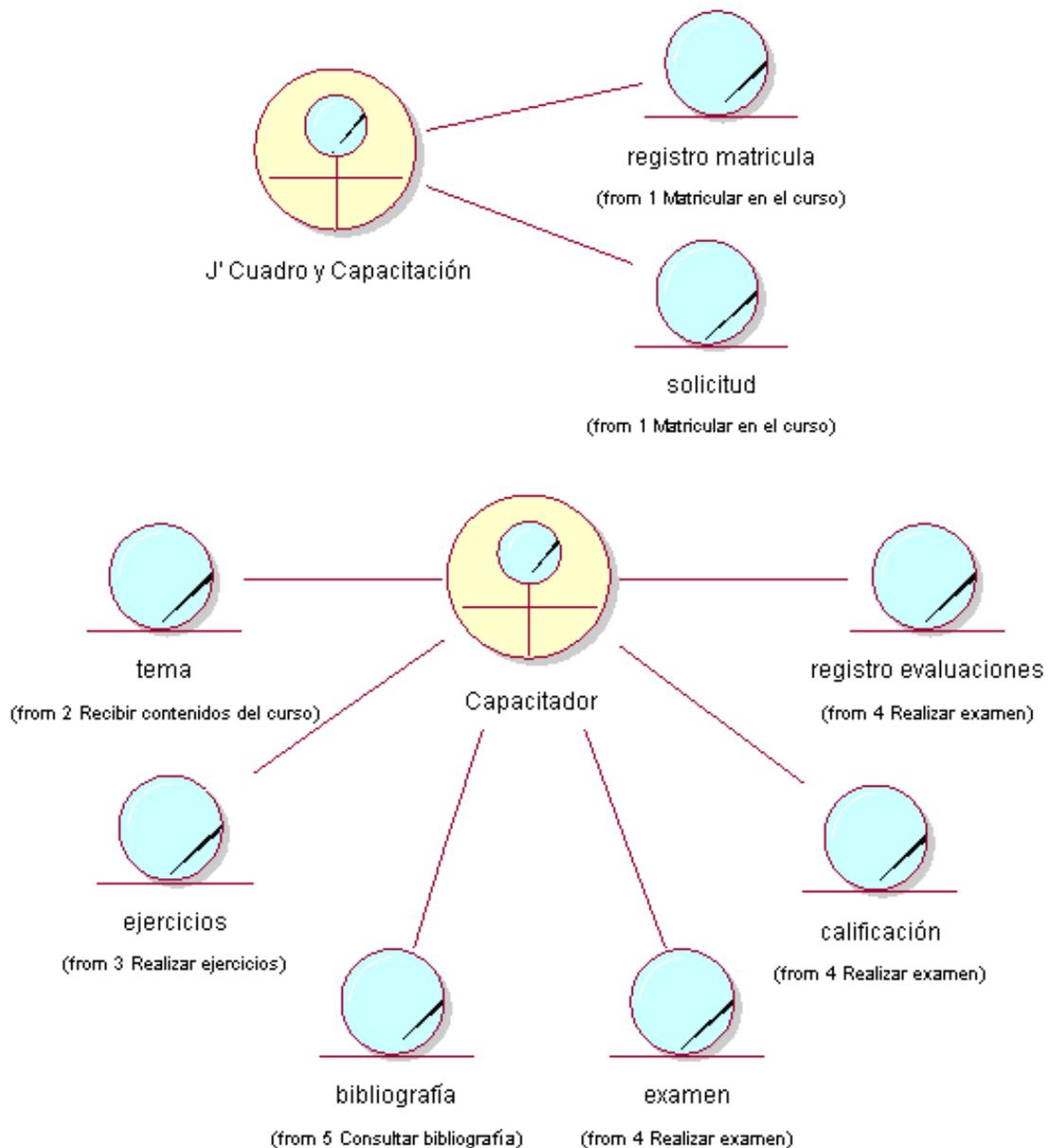


Figura 10. Diagrama de clases del modelo de objetos del negocio.

Se han definido los procesos referentes al desarrollo de las clases de capacitación impartidas, así como, las evaluaciones que se realizan durante el curso. Además fueron escritas las reglas que regulan y conducen al buen funcionamiento del negocio. Todo este análisis permitió desarrollar una visión nueva y más clara del problema a resolver basado en el modelo del negocio.

2.3 MODELO DEL SISTEMA.

Introducción.

El modelado de casos de uso del sistema es la técnica más efectiva y a la vez la más simple que emplean los desarrolladores de software para modelar los requisitos del sistema desde la perspectiva del usuario, y consiste en actores y casos de uso. En este epígrafe, se identifican los requerimientos funcionales los no funcionales con que va a contar la solución al problema propuesto.

2.3.1 Requerimientos Funcionales.

Los requerimientos funcionales son capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir. Además permiten expresar una especificación más detallada de las responsabilidades del sistema que se propone. Ellos permiten determinar, de una manera clara, lo que debe hacer el sistema.

- R1: Registrar usuario.
- R2: Autenticar usuario.
- R3: Acceder a recursos.
- R4: Realizar cuestionario.
- R5: Acceder a cuestionario.
- R6: Realizar tareas.
- R7: Acceder a tareas.
- R8: Listar tareas.

- R9: Selecciona tarea.
- R10: Chequear envíos de tareas.
- R11: Acceder a calificaciones personales.
- R12: Participar en foros.
- R13: Listar foros.
- R14: Suscribirse en foros.
- R15: Agregar preguntas al foro.
- R16: Editar perfil de usuario.
- R17: Desmatricular participante.
- R18: Crear cuestionarios.
- R19: Modificar cuestionarios.
- R20: Recalificar cuestionario.
- R21: Crear tareas.
- R22: Actualizar tareas.
- R23: Calificar tareas.
- R24: Mostrar registro total de calificaciones.
- R25: Crear categorías.
- R26: Crear preguntas para cuestionario.
- R27: Elegir categoría.
- R28: Elegir tipo de pregunta.
- R29: Publicar recursos.
- R30: Actualizar recursos.
- R31: Participar en chats.
- R32: Acceder a chats.
- R33: Crear salas de chats.

2.3.2 Requerimientos funcionales.

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. Representan las características del producto.

Apariencia o interfaz externa:

La interfaz de la aplicación debe ser a través de la Plataforma Moodle, dicha plataforma se ajusta a los estándares establecidos para la creación de cursos en línea; teniendo una interfaz amigable y confiable, de forma tal que el usuario haga uso de la misma sin dificultad alguna.

Rendimiento.

La aplicación deberá ser rápida ante las solicitudes de los usuarios y en el procesamiento de la información. La eficiencia de la aplicación estará determinada en gran medida por el aprovechamiento de los recursos que se disponen en la arquitectura Cliente/Servidor, y la velocidad de las consultas a la base de datos.

Soporte.

La aplicación debe propiciar su mejoramiento y la anexión de otras opciones que se le puedan ir incorporando más adelante. Además debe ser de fácil mantenimiento o actualización.

Portabilidad.

Se utilizó Windows como plataforma, ya que es el único sistema operativo con el que se trabaja en el Banco de Crédito y Comercio de Cienfuegos.

Usabilidad:

El sistema podrá ser usado fácilmente por cualquier persona que posea conocimientos básicos en el manejo de la computadora.

Legales.

La aplicación propuesta responderá a los intereses del Banco de Crédito y Comercio de Cienfuegos. El producto no podrá ser comercializado pues, el curso de

OFIMÁTICA en línea se diseñó exclusivamente para apoyar el sistema de capacitación tradicional en el BANDEC de Cienfuegos.

Seguridad

Se debe garantizar la seguridad de la información con el establecimiento de niveles de acceso. El trabajador tiene que autenticarse para poder acceder a los recursos disponibles en la aplicación. No se debe permitir accesos no autorizados al sistema. Además se definirá una política de usuarios con roles y privilegios diferentes, que garanticen que la información pueda ser consultada de acuerdo al nivel de permisos concedidos. Es importante garantizar el cifrado de la contraseña, utilizando una función de encriptación. Se tendrá un acceso rápido y operativo a la aplicación sin que los requerimientos de seguridad se conviertan en un retardo.

Software.

En el servidor se debe disponer del sistema operativo Windows Server 2003 compatible con otras versiones superiores de Windows y debe ser instalado el Apache como servidor Web, el PHP como lenguaje de programación del lado del servidor y el MySQL como gestor de base de datos para garantizar la integridad referencial. Se requiere en los usuarios el Internet Explorer como navegador Web.

Hardware.

Para utilizar la aplicación, se requiere:

En el servidor.

- Mínimo 256 Mb de RAM.
- Mínimo 2 GB de capacidad del disco duro.

Ordenadores clientes.

- Todas las computadoras deben estar conectadas a la red local (LAN).

- Mínimo 128 Mb de RAM.

2.3.3 Actores del modelo de sistema.

Un actor es una entidad externa del sistema que de alguna manera participa en la historia del caso de uso. Siempre se beneficia de la realización de un caso de uso. Estimula el sistema con eventos de entradas o recibe algo de él. O sea, es un rol de un usuario, que puede intercambiar información o puede ser un recipiente pasivo de información y representa a un ser humano, a un software o a una máquina que interactúa con el sistema.

Tabla # 1. Definición de actores del sistema.

Nombre del Actor.	Descripción.
Trabajador.	Actor que interactuar con determinadas funcionalidades del sistema. Las cuales están reflejadas en los requerimientos funcionales siguientes: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 31.
Capacitador	Interesado en publicar los contenidos del curso, conocer calificaciones de los trabajadores, conocer información de trabajadores, etcéteras. Este actor tendrá acceso a los requerimientos funcionales 1, 2, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 y 32 del sistema.

2.3.4 Casos de uso del sistema.

Los casos de uso son "fragmentos" de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para sus actores. Son una secuencia de acciones que el sistema debe llevar a cabo, interactuando con sus actores donde se obtiene un resultado de valor para los mismos. Se utilizan para obtener información de cómo

debe trabajar el sistema, describen bajo la forma de acciones y reacciones el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario.

Los casos de usos definidos son los siguientes:

1. Registrar usuario.
2. Autenticar usuario.
3. Acceder a recursos.
4. Realizar cuestionario.
5. Realizar tareas.
6. Acceder a calificaciones personales.
7. Participar en foros.
8. Editar perfil de usuario.
9. Desmatricular participante.
10. Crear cuestionario.
11. Actualizar cuestionario.
12. Crear tareas.
13. Actualizar tareas.
14. Calificar tareas.
15. Mostrar registro total de calificaciones.
16. Crear categorías de preguntas.
17. Crear preguntas para cuestionario.
18. Publicar recursos.
19. Actualizar recursos.
20. Participar en chats.
21. Crear salas de chats.

2.3.5 Diagrama de casos de uso del sistema.

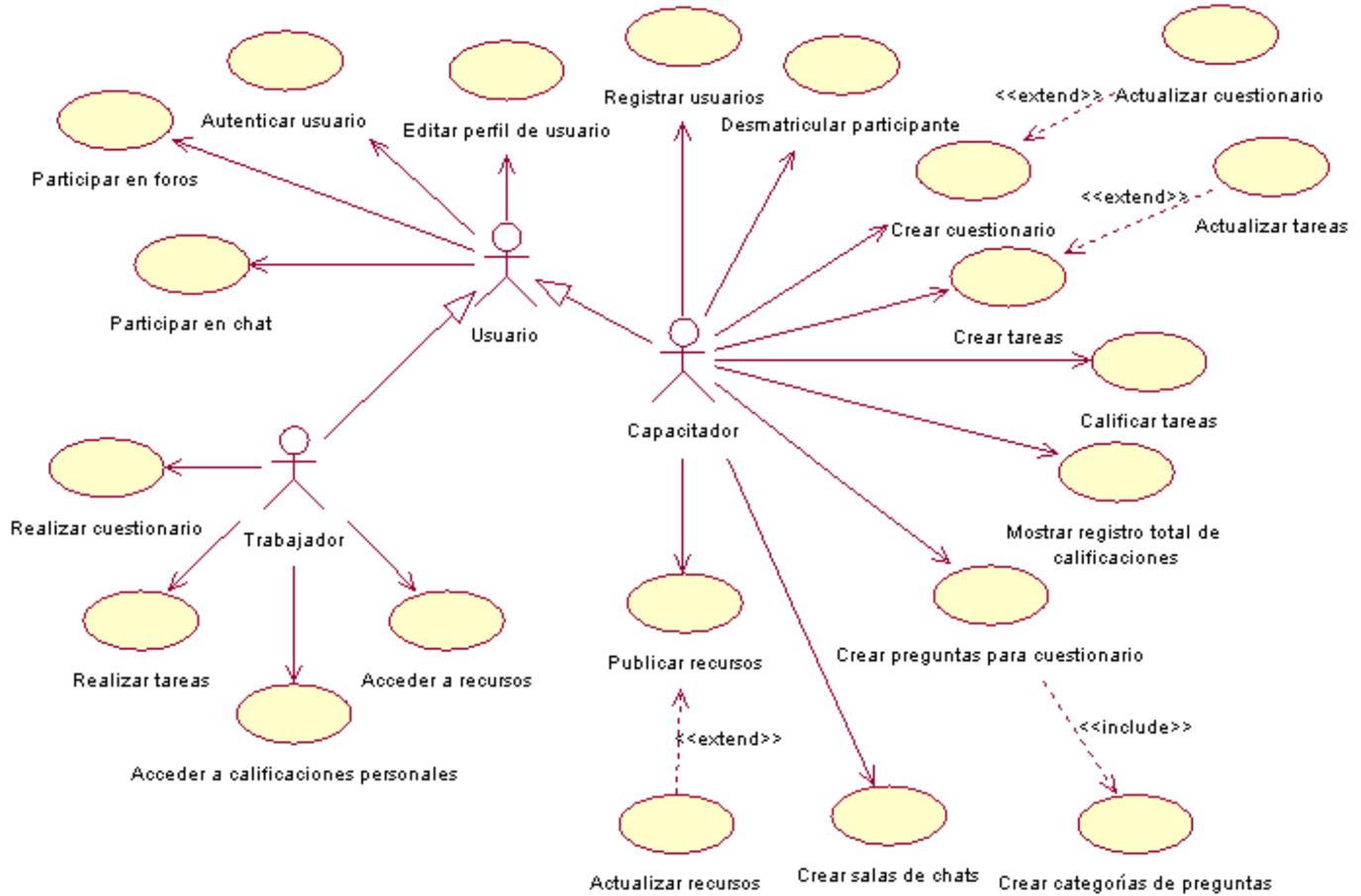


Figura 11: Diagrama de casos de uso del sistema.

2.3.6 Descripción de casos de usos del sistema.

Caso de Uso:	Autenticar usuario.
Actores:	Usuario.
Propósito:	Realizar la autenticación del usuario, validarla y permitir el acceso del mismo al sistema.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el sistema muestra un formulario de autenticación para que el usuario introduzca su nombre y contraseña para poder acceder

	a las opciones que le sean permitidas en la aplicación una vez que se verifiquen estos datos. El caso de uso termina cuando el sistema permite el acceso del usuario a la aplicación.
Referencia:	R2
Precondiciones:	El usuario debe estar previamente registrado.
Poscondiciones:	El sistema brinda la posibilidad al usuario de tener acceso a las opciones permitidas por la aplicación a ese rol.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1) El sistema solicita al usuario autenticarse. <ul style="list-style-type: none"> • El sistema muestra formulario para entrar datos requeridos para esta acción.
2) El usuario introduce los datos: nombre y contraseña.	
	3) El sistema chequea si el usuario existe y si los datos son correctos, realiza entonces <u>paso 4</u> . <ul style="list-style-type: none"> • Verifica el privilegio de este usuario.
	4) El sistema permite el acceso a la aplicación.
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
	<u>Acción 3)</u> El sistema comprueba que el usuario no existe o los datos introducidos son incorrectos. Realiza el <u>paso 5</u> .

	<p>3.1) El sistema le envía un mensaje de error al usuario indicándole que su nombre o contraseña son incorrectos o inexistentes.</p> <p>3.2) El sistema brinda la opción de introducir nuevamente el nombre y contraseña.</p>
Prioridad:	Critico.

Caso de Uso:	Registrar usuarios.
Actores:	Capacitador.
Propósito:	Crear nuevas cuentas de usuarios.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Capacitador desea matricular un Trabajador en su curso, entonces crea una cuenta para que el Trabajador pueda hacer uso de las funcionalidades del sistema; concluyendo así el caso de uso.
Referencia:	R1
Precondiciones:	
Poscondiciones:	El sistema brinda la posibilidad al Trabajador de tener acceso a las opciones permitidas por la aplicación a ese rol.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1) El Capacitador accede a la opción de crear cuenta de usuario.	
	2) El sistema brinda la opción de introducir datos.

	<u>nombre</u> , <u>usuario</u> , <u>e-mail</u> , <u>contraseña</u> , <u>verificar contraseña</u>
3) El Capacitador introduce los datos solicitados.	
	4) El sistema muestra un mensaje confirmando el registro. Finalizando la ejecución del caso de uso.
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
<u>Acción 3)</u> El Capacitador introduce datos existentes.	
	3.1) El sistema muestra un mensaje de error y brinda la posibilidad de realizar un nuevo registro.
Prioridad:	Critico.

Caso de Uso:	Acceder a recursos.
Actores:	Trabajador
Propósito:	Tener la posibilidad de conocer los recursos del curso disponibles.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Trabajador decide acceder a los recursos del curso para conocer la organización de estos y comenzar su proceso de aprendizaje. Finaliza el caso de uso cuando el sistema muestra una lista de todos los recursos y el Trabajador selecciona el deseado.
Referencia:	R3
Precondiciones:	Estar previamente autenticado.

Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1) El Trabajador accede "Recursos".	
	2) El sistema muestra lista de recursos.
3) El Trabajador selecciona recurso deseado y finaliza el caso de uso.	
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
Prioridad:	Critico.

Descripción del CU **"Participar en foros."** (Anexo A.1)

Descripción del CU **"Editar perfil de usuario."** (Anexo A.2)

Descripción del CU **"Realizar cuestionario."** (Anexo A.3)

Descripción del CU **"Realizar tareas."** (Anexo A.4)

Descripción del CU **"Acceder a calificaciones personales."** (Anexo A.5)

Descripción del CU **"Desmatricular participante."** (Anexo A.6)

Descripción del CU **"Crear cuestionario."** (Anexo A.7)

Descripción del CU **"Actualizar cuestionario."** (Anexo A.8)

Descripción del CU **"Crear tareas."** (Anexo A.9)

Descripción del CU **"Actualizar tareas."** (Anexo A.10)

Descripción del CU **"Calificar tareas."** (Anexo A.11)

Descripción del CU **"Mostrar registro total de calificaciones."** (Anexo A.12)

Descripción del CU "**Crear categorías.**" (Anexo A.13)

Descripción del CU "**Crear preguntas para cuestionario.**" (Anexo A.14)

Descripción del CU "**Publicar recursos.**" (Anexo A.15)

Descripción del CU "**Actualizar recursos.**" (Anexo A.16)

Descripción del CU "**Participar en chats.**" (Anexo A.17)

Descripción del CU "**Crear salas de chats.**" (Anexo A.18)

2.4 ELEMENTOS DEL MODELO DIDÁCTICO Y DISEÑO INSTRUCCIONAL

A. Conceptualización de programa

- Título
- Objetivos
- Indicaciones organizativas

B. Desarrollo por Temas.

- El trabajador desarrolla 6 temas de manera simultánea, cada tema enmarcado en un periodo de tiempo estimado por el Capacitador responsable de este curso de OFIMÁTICA en línea.
- Cada materia tiene una organización por tema en correspondencia con el modelo por temas que dispone la plataforma utilizada (Moodle)
- El diseño Instruccional que sirve de base a este curso es una plantilla adaptada a las necesidades que exige el mismo, la cual se fundamenta en el estudio de los modelos instruccionales empleados por varias instituciones que desarrollan Enseñanza a Distancia o semipresencial.
 - El curso se desarrollan a través de Temas, que es una de las variantes que ofrece la plataforma seleccionada.
 - La enseñanza en línea se caracteriza por una mayor independencia del trabajador en el aprendizaje, pero no excluye la necesidad de un Capacitador (profesor) que guíe y controle el avance del trabajador, ni el intercambio entre los participantes del curso.

- Lo esencial del modelo didáctico para la preparación del curso es la elaboración de guías de estudio. Estas guías son materiales que contienen la información básica necesaria para el acceso a los materiales que sirven como fuente de información y sobre todo, orientaciones para el estudio y la auto preparación de los trabajadores.
- La guía contiene además de los objetivos, el listado de materiales recopilados en forma digitalizada, las fuentes bibliográficas y las actividades que deben desarrollar los estudiantes, ya sea de manera individual, en línea (o sincrónica) o fuera de línea (asincrónica).
- Cada tema contiene exámenes para ser realizados en línea que sirven al trabajador para comprobar sus avances.
- La guía de estudio se presenta como un documento Word y en formato de pagina web con enlaces a sus secciones principales que son:
 - Título y temáticas
 - Objetivos
 - Prerrequisitos (en caso necesario)
 - Orientaciones para el estudio
 - Contenido del tema (Animaciones, Presentaciones, Enlaces a videos, enlaces a las carpetas que contienen documentos digitalizados vinculados al tema o al curso en general, etc).
 - Dinámica del tema (chat, debates, entregas de tareas y exámenes). Las actividades pueden ser algunas o todas las que se listan a continuación:
 - Seminarios (a través de Chats). Estas actividades requieren acceso simultáneo en tiempo real de los trabajadores.

- Debates (a través de foros de discusión). Estas actividades se realizan de manera asincrónica por los trabajadores.
 - Entrega de tareas, mediante la subida de los informes correspondientes.
 - Exámenes en línea.
 - La sección del glosario no aparece en esta parte porque a ella se accede desde la sección de presentación del curso.
- El curso se implementa en la plataforma a través de una sección de bienvenida y una sección por cada temática.
 - La sección de bienvenida tiene una estructura que contiene lo siguiente:
 - Título del curso
 - Prerrequisitos
 - Presentación del curso (archivo de audio)
 - Guía de estudio (fraccionada en secciones)
 - Una sala de Chat general
 - Un Foro de debates de carácter general
 - Acceso al glosario de términos.
 - Descarga de software relacionados con el curso
 - Las secciones temáticas tienen una estructura que se organiza a partir de una guía de estudio y que contempla lo siguiente:
 - Título del tema
 - Introducción al tema (audio)
 - Objetivos
 - Orientaciones para el estudio
 - Practicas y actividades
 - Contenidos del tema
 - Acceso a las clases del tema
 - Acceso a materiales multimedios para el tema

- Acceso a ejercicios propuestos.
- Acceso a bibliografía digitalizada (si se entiende conveniente)
- Dinámica del tema
 - Acceso a un foro de debate (en todas)
 - Indicaciones para entrega de tareas (en todas)
 - Acceso a examen en línea (en todas)
- Acceso al documento íntegro de la guía de estudio

C. Aseguramiento material y Tecnológico.

- Plataforma Virtual: Moodle
- Un servidor dedicado a esta función.
- Ancho de banda en correspondencia con los recursos multimediales que se pongan en línea y la cantidad de matriculados.
- Se sugiere asignar el personal adecuado que se encargue reelaborar el diseño y presentación de los materiales de soporte multimediales: presentaciones en PowerPoint, animaciones, videos, charlas, grabaciones, etc.

2.5 DISEÑO DEL TEMA I "MICROSOFT WINDOWS".

MICROSOFT WINDOWS

 [Escuche la introducción a la Unidad](#)

 [Objetivos](#)

 [Orientaciones para el Estudio](#)

 [Práctica y actividades](#)

Contenidos del Tema

 [Clases \(Unidades\)](#)

 [Multimedios](#)

 [Ejercicios Propuestos](#)

 [Bibliografía](#)

Dinámica del Tema

 [Foro de Debate](#)

 [Entrega de Tarea](#)

 [Examen II](#)

 [Guía de estudio \(Documento completo\)](#)

2.6 CONCLUSIONES

En el presente capítulo queda definido el modelo de negocio actual. Fueron descritas las reglas que regulan y conducen al buen funcionamiento del negocio. Además se identificaron los actores, trabajadores involucrados en el negocio y se determinaron los casos de uso, los cuales fueron descritos textualmente y representados cada uno en un diagrama de actividades según la secuencia lógica de los procesos que conducían a su realización. También se realizó el modelo de objetos del negocio para describir la participación de los trabajadores y entidades del negocio, y su colaboración o relación en la realización del negocio. Todo este análisis permitió desarrollar una visión nueva y más clara del problema a resolver, al mismo tiempo:

- Se ha presentado toda una descripción del modelo de sistema del objeto de automatización.
- Se logró a través de la modelación de los casos de uso identificar para ambos módulos, los requisitos funcionales y no funcionales.
- Se han definido y justificado los actores y casos de uso del sistema, se presentaron los diagramas de los casos de usos referidos y una descripción detallada de los mismos.
- Se presentó el diseño instruccional del curso, detallando la organización de su montaje en la plataforma de teleformación Moodle. Lo cual contribuyó a lograr mayor uniformidad en la presentación de materiales y a lograr mayor rapidez en el montaje de los cursos.

Capítulo 3

Análisis de los Resultados.

3.1 INTRODUCCIÓN.

En el presente capítulo, se realiza una evaluación del curso de OFIMÁTICA en línea, utilizando el Cuestionario como instrumento de investigación, por ser esta técnica un medio útil y eficaz para recoger información en un tiempo relativamente breve.

Se elaboró y posteriormente se aplicó el Cuestionario a un grupo de usuarios del curso en línea, entre ellos a varios trabajadores bancarios de la sucursal Arguelles y a otro grupo pertenecientes al Departamento de Automatización y procedimientos (DAPRO), este último grupo posee conocimientos en Informática y se han desempeñado como capacitadores en ciertas circunstancias, lo que infiere que también poseen conocimientos pedagógicos. Las respuestas obtenidas se procesan en el paquete matemático SPSS.

3.2 METODOLOGÍA APLICADA.

La validación constituye una etapa de la investigación científica que le permite al investigador obtener una retroalimentación sobre el proceso que ha desarrollado, facilitándole la detección de fortalezas y debilidades de la totalidad del curso implantado que conducen al perfeccionamiento del mismo.

Dentro de los diferentes tipos de validaciones y metodologías aplicables, se entendió apropiado realizar una evaluación del curso en línea a partir de la técnica cualitativa del **Cuestionario**.

Para realizar la investigación se utilizó un **diseño transversal** que consiste en recolectar datos ofrecidos por la muestra en un instante de tiempo. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

Se seleccionó una muestra representativa basada en un muestreo **probabilístico** y utilizando el método de **muestreo aleatorio simple** donde cada elemento de la población tiene igual probabilidad de formar parte de la muestra, se considera el más apropiado en relación con los objetivos propuestos. (Cortés Cortés, Manuel E, 2005)

El tamaño de la muestra se calculó por la expresión correspondiente a este tipo de muestreo en el que se desconoce la varianza:

$$n = \frac{NPq}{\frac{(N-1)B^2}{Z^2} + Pq}$$

Donde:

n: tamaño de la muestra.

N: tamaño de la población.

P: proporción muestral estimada.

q = P – 1

B: Error máximo permisible.

Z: Percentil de la distribución normal.

Si la proporción muestral no es conocida a priori, frecuentemente se utiliza el valor de P=0.50, ya que garantiza el máximo tamaño de muestra.

En esta aplicación se tomó: P=q= 0.50, B= 0.10, Z= 1.96 con $\alpha= 0.05$.

3.3 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL CUESTIONARIO.

Se diseñaron dos **cuestionarios cerrados** (Anexo B) y (Anexo D), como instrumento para validar el diseño del curso de OFIMÁTICA en línea y la aceptación de su implantación; estos con alternativas de respuestas breves, específicas e ilimitadas, cumpliendo además con los requisitos de presentación, motivación, longitud adecuada, preguntas claras, simples y secuencia lógica.

Los ítems o elementos del cuestionario fueron elaborados a partir del método Divás (Díaz Vásquez, Sonia Margarita, 2007,p.5-11). El cual ayuda a organizar los ítems teniendo en cuenta las siguientes perspectivas: perspectiva Organizacional, perspectiva Instruccional y la perspectiva Tecnológica.

La selección del formato (escala) de respuesta es un aspecto fundamental que se necesita tener en cuenta para diseñar un cuestionario, éste determina el modo en que los individuos pueden contestar a los ítems del mismo. Su importancia radica en que determina cómo puede utilizarse y procesarse estadísticamente la información procedente del cuestionario. Para éste estudio se utilizó una escala de tipo Likert con 5 puntos alternativos de respuesta (1, 2, 3, 4, 5), donde se especifica el nivel de acuerdo o desacuerdo que van desde muy bajo (1) hasta muy alto (5).

Para medir la fiabilidad de los cuestionarios se hace uso del coeficiente **Alfa de Cronbach**, el cual es uno de los más utilizados para medir la fiabilidad de una escala, mostrando la buena correlación entre los ítems de los cuestionarios. Este coeficiente oscila entre 0 y 1. Mientras más próximo esté a la unidad, la fiabilidad será superior.

Finalmente, después de todo el análisis cualitativo, se debe estudiar el aspecto estadístico. Donde se calcula el **coeficiente de Kendall** para la prueba de los encuestados, que no es más que un coeficiente de regresión lineal que nos da el grado de correlación entre los encuestados o la llamada concordancia, este es un índice entre cero y uno, $K = 0$ significaría que no existe concordancia entre los

encuestados, no están de acuerdo con las ideas reflejadas en el trabajo, $K = 1$ significaría que existe concordancia perfecta entre los encuestados con los criterios y con el orden de los mismos, si el valor es negativo indicaría que el orden de los criterios no es del acuerdo de todos.

3.4 RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A TRABAJADORES DE LA SUCURSAL DE ARGUELLES.

La población para este estudio se compone de los 40 trabajadores. El tamaño de la muestra calculado según la expresión antes referida resultó ser 29 trabajadores, los cuales fueron consultados y emitieron sus valoraciones sobre el curso en línea.

Para determinar el grado en que las puntuaciones percibidas en los diferentes ítems del cuestionario están altamente interrelacionadas se realizó un análisis de fiabilidad utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach, según las posibilidades del SPSS se obtuvo el valor 0,861 lo que indica una alta fiabilidad en el cuestionario. (Anexo C.1)

El archivo de datos quedó finalmente conformado por 17 variables y 29 casos. Los resultados descriptivos y frecuenciales de la encuesta aplicada a los trabajadores de la sucursal de Arguelles se muestran resumidos por dimensiones y se comentan a continuación.

- Los trabajadores en la **dimensión organizacional** (Anexo C.2), otorgaron puntuaciones promedio de 4 puntos (de acuerdo) para la organización del curso por temas y la estructura de los recursos dentro de cada tema, con excepción del ítem referido al proceso de autoevaluación organizado por temas que alcanza una puntuación de 5 puntos (totalmente de acuerdo). El rango de variación es de 3 puntos. El valor modal que más se repite en los ítems organización del curso por temas y proceso de autoevaluación organizado por temas es 5 puntos y 4 puntos para el ítems estructura de los recursos dentro de cada tema.

Los ítems de la dimensión organizacional se comportaron de la siguiente forma: (Ver Anexo C.3)

- Organización del curso por temas.

Estuvieron totalmente de acuerdo el 48,3 % de los trabajadores consultados, mientras que el 34,5% estuvieron de acuerdo. Representando un menor porcentaje de criterios brindados, se manifiesta que el 10,3% se abstuvieron (ni de acuerdo, ni en desacuerdo) y un 6,9% estuvo en desacuerdo.

- La estructura de los recursos dentro de cada tema.

Se muestran resultados en varios puntos de la escala de medida en el rango totalmente en desacuerdo a totalmente de acuerdo. El 41,4 % de los trabajadores estuvieron totalmente de acuerdo, el 48,3% de acuerdo, mientras que el 6,9% se abstuvieron (ni de acuerdo ni en desacuerdo) y un 3,4% en desacuerdo.

- Proceso de autoevaluación organizado por temas.

La evaluación establecida por los trabajadores para este ítems se comportó de la siguiente manera; la mayoría estuvieron totalmente de acuerdo, lo que representó el 51,7%, mientras que el 37,9% estuvo de acuerdo, el 3,4% se abstuvieron y un 6,9% en desacuerdo.

- En la **dimensión Instruccional** (Anexo C.4), los trabajadores otorgaron puntuaciones promedio de 4 puntos (de acuerdo) para los siguientes ítems: apoyo de material bibliográfico, los ejercicios, tareas, exámenes corresponden a los contenidos y los medios interactivos y evaluaciones en línea influyen en el aprendizaje; se presenta una excepción con los ítems referidos a la presentación de los contenidos y a los medios interactivos que permiten

mejorar la comunicación, estos dos ítems alcanzan una puntuación de 5 puntos (totalmente de acuerdo). El rango de variación es de 3-4 puntos. El valor modal que más se repite es 5 puntos, no comportándose igual en el ítems referente a los medios interactivos influyen en el aprendizaje, donde la moda es 4 puntos.

Los ítems de la dimensión instruccional se comportaron de la siguiente forma: (Ver Anexo C.5)

- Contenidos específicos, con extensión adecuada y con suficiente claridad.

Estuvieron totalmente de acuerdo el 55,2 % de los trabajadores consultados, lo que significa un elevado porcentaje, mientras que el 27,6% estuvieron de acuerdo. El resto de los encuestados brindaron criterios donde se refleja la abstinencia (ni de acuerdo, ni en desacuerdo) de un 13,8% y totalmente en desacuerdo del 3,4%.

- Apoyo de material bibliográfico.

Se muestran totalmente de acuerdo el 44,8 % de los trabajadores y un 41,4% de acuerdo; mientras que en porcentajes menores se muestran el 6,9% en desacuerdo, en abstención y totalmente en desacuerdo el 3,4%.

- Ejercicios, tareas, exámenes corresponden a los contenidos.

La evaluación establecida por los trabajadores para este ítems se comportó de la siguiente manera; el 44,8% estuvieron totalmente de acuerdo, el 34,5% de acuerdo, el 10,3 % de los trabajadores se abstuvieron, y representando menores porcentajes se encuentran 6,9% en desacuerdo y el 3,4% totalmente en desacuerdo.

- Medios interactivos mejoran la comunicación.

El 55,2% de los trabajadores se consideran totalmente de acuerdo con este ítem, lo que marca un porcentaje elevado respecto a los demás criterios, por otra parte el 34,5% se consideran de acuerdo, mientras que el 3,4% se abstuvieron y un 6,9% en desacuerdo.

- Medios interactivos y evaluaciones en línea influyen en el aprendizaje.

Los porcentajes de evaluación de este ítem se comportan de la siguiente manera: el 37,9% de los trabajadores estuvieron totalmente de acuerdo, el 57,7% de acuerdo, correspondiendo este último dato con la mayoría de los criterios de evaluación ofrecidos. Además estuvieron un 3,4% de los trabajadores en desacuerdo, totalmente en desacuerdo y otros en abstención.

- En la **dimensión Tecnológica** (Anexo C.6), los trabajadores otorgaron puntuaciones promedio de 4 puntos (de acuerdo) para los siguientes ítems: adecuada velocidad de ejecución y crear y participar en foros; el resto de los ítems alcanzan una puntuación promedio de 5 puntos (totalmente de acuerdo). El rango de variación es de 2-3 puntos. El valor modal que más se repite es 5 puntos, con excepción del ítem referente a crear y participar en foros, donde la moda es 4 puntos.

Los ítems de la dimensión tecnológica se comportaron de la siguiente forma: (Ver Anexo C.7)

- Acceder al curso de manera sencilla y práctica.

Estuvieron totalmente de acuerdo el 51,7 % de los trabajadores consultados, otro porcentaje relevante del 27,6% estuvieron de acuerdo, mientras que el resto de los encuestados brindaron criterios donde se

refleja la abstinencia (ni de acuerdo, ni en desacuerdo) y el nivel en desacuerdo en un 3,4%.

- Acceder al curso en cualquier instante de tiempo (Disponibilidad).

El 51,7% de los encuestados están totalmente de acuerdo con este ítem, el 34,5% estuvieron de acuerdo, mientras que el 6,9% se abstuvo y del resto de los trabajadores el 3,4% estuvieron en desacuerdo y 3,4% en total desacuerdo.

- Velocidad de ejecución de las páginas del curso.

De los encuestados el 48,3% estuvo totalmente de acuerdo, el 41,4% de acuerdo, mientras que el 10,3% restante se abstuvo.

- Sencillez y estética en el diseño.

El 55,2% de los trabajadores otorgaron la puntuación totalmente de acuerdo para el ítem, mientras que el 31,0% estuvo de acuerdo y el resto compartieron igual puntuación, alcanzando el 6,9% para los que se abstuvieron y para los que constaron su desacuerdo.

- Facilidad para desplazarse por el curso (Navegabilidad).

Más de la mitad de los encuestados estuvieron totalmente de acuerdo representando el 51,7%, otro grupo de trabajadores se manifestaron de acuerdo significando el 41,4% del total y el 6,9% restante se abstuvieron.

- Formatos de los documentos.

Se manifiestan totalmente de acuerdo el 62,1% de los encuestados, mientras que otra mayoría estuvieron de acuerdo representando un 34,5% y el 3,4% se abstuvo.

- Crear y participar en foros.

Este ítem sólo mostró totalmente de acuerdo el 41% de los trabajadores encuestados y se manifestaron de acuerdo el 51,7%, mientras que el 6,9% restante prefirieron abstenerse.

- Tiempo de descarga de los recursos.

El 55,2% de los trabajadores estuvieron totalmente de acuerdo, el 31,0% estuvo de acuerdo y se abstuvo el 6,9% restante.

- Imprimir recursos.

Se mostraron totalmente de acuerdo el 51,7% de los encuestados, otros se manifestaron de acuerdo representando un 41,4% del total y el 6,9% restante se abstuvieron.

Para cumplimentar el análisis anterior se realizó además la Prueba no paramétrica W de Kendall con el objetivo de demostrar estadísticamente la concordancia entre los encuestados con los criterios y con el orden de los mismos. Por otra parte los rangos obtenidos en dicha prueba permiten ordenar los criterios analizados según la importancia atribuida por los encuestados.

Analizando el valor obtenido $K=0,607$ del coeficiente de Kendall puede concluirse que existe concordancia de criterios entre los encuestados. (Anexo C.8)

3.5 RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A TRABAJADORES DEL DPTO. DAPRO.

La población para este estudio se compone de los 10 trabajadores del Departamento de Automatización y procedimientos (DAPRO). El tamaño de la muestra calculado resultó ser de 9 trabajadores, los cuales fueron consultados y emitieron sus valoraciones sobre el curso en línea.

El análisis de fiabilidad según el coeficiente Alfa de Cronbach, muestra también una alta fiabilidad en el cuestionario con valor de 0,826 (Anexo E.1).

El archivo de datos quedó conformado por 25 variables y 9 casos. Los resultados descriptivos y frecuenciales de la encuesta aplicada a los trabajadores del dpto. DAPRO se muestran resumidos por dimensiones y se comentan a continuación.

- Los trabajadores en la **dimensión organizacional** (Anexo E.2), otorgaron puntuaciones promedio de 4 puntos (de acuerdo) para los ítems referentes a la estructura dentro de cada tema tributa a la comprensión de los contenidos y lo referente a la información sobre el desempeño del aprendiz; además la moda en ambos ítems coinciden con un valor de 4 puntos. La puntuación promedio de 5 puntos (totalmente de acuerdo) fue otorgada a los siguientes ítems: el curso se ajusta a las necesidades de capacitación, curso estructurado por módulos de manera sencilla y por último el ítem referido al proceso de evaluación utilizando la modalidad de Autoevaluación; igualmente al valor de la mediana, estos ítems coinciden con un valor modal igual a 5 puntos. El rango de variación es de 0-2 puntos.

Los ítems de la dimensión organizacional se comportaron de la siguiente forma: (Ver Anexo E.3)

- Curso se ajusta a las necesidades de capacitación.

Todos los trabajadores coincidieron con igualdad de criterio. El 100% de los encuestados se mostraron totalmente de acuerdo.

- Curso estructurado por módulos de manera sencilla y práctica.

Estuvieron totalmente de acuerdo el 44,4 % de los trabajadores encuestados y el 55,6% restante estuvieron de acuerdo.

- Estructura dentro de cada tema tributa a la comprensión de los contenidos.

La evaluación establecida por los trabajadores para este ítem se comportó de la siguiente manera; el 55,6% se mostraron totalmente de acuerdo, por otra parte el 33,3% se manifestaron de acuerdo, mientras que el 11,1% restante se abstuvieron (ni de acuerdo, ni en desacuerdo).

- Información sobre el desempeño del aprendiz.

Un 22,2% de los encuestados se mostraron totalmente de acuerdo, mientras que la gran mayoría se manifestaron de acuerdo representando un 55,6%, por otra parte el 22,2% restante prefirieron abstenerse.

- Evaluar el aprendizaje utilizando la modalidad de Autoevaluación.

El 100% de los encuestados se manifestaron totalmente de acuerdo.

- En la **dimensión Instruccional** (Anexo E.4), según criterios emitidos por los encuestados se obtuvieron puntuaciones promedio de 4 puntos (de acuerdo) para los siguientes ítems: apoyo de material bibliográfico y audiovisual, correspondencia entre contenidos y objetivos, y por último adecuado entorno tecnológico y ambiente físico-social. La puntuación promedio de 5 puntos (totalmente de acuerdo) corresponde a los ítems referidos a la presentación de los contenidos de forma específica, extensión adecuada y claridad, el ítem referente a la actualidad de los contenidos, el ítem que trata la correspondencia entre los ejercicios, tareas y exámenes con los contenidos, el que se refiere a la influencia de los medios interactivos y evaluaciones en línea en el aprendizaje y por último el que corresponde al ambiente propicio para la participación en los medios interactivos. El rango de variación es de 0-2 puntos. El valor modal que más se repite es 5 puntos, con excepción de los ítems relacionados con el apoyo de material bibliográfico y audiovisual, y el que se refiere a la correspondencia entre contenidos y objetivos, donde la moda es 4 puntos.

Los ítems de la dimensión instruccional se comportaron de la siguiente forma:
(Ver Anexo E.5)

- Información sobre el desempeño del aprendiz.

Se manifiestan totalmente de acuerdo con este ítem el 55,6% de los encuestados, mientras que el 44,4% restante estuvieron de acuerdo.

- Contenido de actualidad.

La mayoría de los encuestados se consideran totalmente de acuerdo, representando un 55,6%, mientras que el porcentaje restante fue compartido, de manera que un 22,2% estuvo de acuerdo y el otro 22,2% se abstuvieron (ni de acuerdo, ni desacuerdo).

- Apoyo de material bibliográfico y audiovisual.

Estuvieron totalmente de acuerdo el 33,3 % de los trabajadores consultados, el 44,4% se manifestaron de acuerdo y el 22,2% restante prefirieron abstenerse.

- Correspondencia entre contenidos y objetivos.

Los criterios de los encuestados ofrecieron valores de un 33,3% para los que estaban totalmente de acuerdo y un 66,7% estuvieron de acuerdo, este último dato representa la mayoría de los criterios.

- Ejercicios, tareas y exámenes corresponden con los contenidos del curso.

Se mostraron totalmente de acuerdo 66,7% de los encuestados, mientras que el 33,3% estuvieron de acuerdo.

- Medios interactivos y evaluaciones en línea influyen en el aprendizaje.

El 100% de los encuestados se consideraron totalmente de acuerdo con este ítem, lo que representó una gran concordancia entre los criterios ofrecidos.

- Ambiente propicio para la participación en los campos de interacción.

Un 66,7% estuvieron totalmente de acuerdo de los encuestados, y el 33,3% restante se mostraron de acuerdo.

- Adecuado entorno tecnológico y físico- social.

Existe diversidad en los criterios ofrecidos por los encuestados para este ítem, puesto que el 44,4% se manifestaron totalmente de acuerdo, el 22,2% de acuerdo y el 33,3% restante prefirieron abstenerse.

- En la **dimensión Tecnológica** (Anexo E.6), los trabajadores otorgaron puntuaciones promedio de 5 puntos (totalmente de acuerdo) para la mayoría de los ítems, con un rango de variación y un valor modal de 5 puntos también. Marca la excepción los ítems referentes a la velocidad de ejecución de las páginas y el relacionado con la navegación por las páginas del curso, los cuales alcanzaron una puntuación promedio de 4 puntos (de acuerdo) y ambos tienen un rango de variación y un valor modal de 4 puntos.

Los ítems de la dimensión tecnológica se comportaron de la siguiente forma: (Ver Anexo E.7)

- Acceder al curso de manera sencilla y práctica.

Estuvieron totalmente de acuerdo el 66,7 % de los trabajadores consultados, y el 33,3% restante estuvieron de acuerdo.

- Acceder al curso en cualquier instante de tiempo (Disponibilidad).

El 55,6% de los trabajadores otorgaron la puntuación totalmente de acuerdo para el ítem, mientras que el otro 44,4% mostró su acuerdo.

- Velocidad de ejecución de las páginas Web.

Un 22,2% de los encuestados se mostraron totalmente de acuerdo, por otra parte se manifiestan de acuerdo el 66,7%, mientras que un 11,1% se abstuvieron.

- Inserción de gráficos en las páginas.

El 77,8% estuvieron totalmente de acuerdo, lo que representa un porcentaje elevado, el 22,2% restante se mostraron solamente de acuerdo.

- Sencillez de la interfaz y estética en el diseño.

El 66,7% de los trabajadores se manifestaron totalmente de acuerdo, mientras que el criterio de un 33,3% de los encuestados restante se mostraron de acuerdo.

- Formatos de los documentos.

El 100% de los encuestados se manifestaron totalmente de acuerdo.

- Formato de los textos en las páginas.

Al igual que en el ítem referente a los formatos de los documentos, el 100% de los encuestados decidieron manifestarse totalmente de acuerdo.

- Navegación por las páginas del curso.

Se manifestaron totalmente de acuerdo un 33,3% y más de la mitad de los encuestados estuvieron de acuerdo representando un 66,7%.

- Visibilidad o legibilidad de las páginas.

El 55,6% de los encuestados se consideran totalmente de acuerdo, representando más de la mitad de los criterios ofrecidos, mientras que un 22,2% estuvo de acuerdo y el otro 22,2% restante se abstuvieron (ni de acuerdo, ni desacuerdo).

- Actualizar contenidos del curso.

Los encuestados se manifestaron con igualdad de criterio, mostrándose totalmente de acuerdo el 100%.

- Gestión de usuarios.

Mostraron totalmente acuerdo el 66,7 % de los trabajadores consultados, y el 33,3% restante de acuerdo.

- Gestionar la evaluación en línea.

El 100% de los encuestados emitieron un criterio común para este ítem, los cuales se mostraron totalmente de acuerdo.

Para cumplimentar el análisis anterior se realizó además la Prueba no paramétrica W de Kendall. El valor del coeficiente de Kendall obtenido fue 0,833; por lo que puede concluirse que existe también concordancia de criterios entre los encuestados. (Ver Anexo E.8)

3.6 CONCLUSIONES

El desarrollo de la validación del curso en línea, mostró resultados favorables a partir de la evaluación del coeficiente Alpha de Cronbach para ratificar la fiabilidad de los cuestionarios realizados, obteniéndose valores de $\alpha = 0,861$ y $\alpha = 0,826$ respectivamente . Además con la realización de la Prueba no paramétrica W. de Kendall se demostró estadísticamente la concordancia entre los criterios y en el orden de los mismos, alcanzándose valores de $K = 0,607$ y $K = 0,833$.

Estos resultados son evidencia de la calidad en el diseño y aceptación del curso en línea.

CONCLUSIONES GENERALES

Luego de haber completado el diseño y elaboración del curso de OFIMÁTICA en línea, se arribó a las siguientes conclusiones:

Se obtuvo un curso en línea soportado en la plataforma Moodle, el cual facilita el proceso de capacitación de los trabajadores desde su puesto de trabajo, permitiéndoles el acceso a los recursos didácticos proporcionados, y un enriquecimiento de sus conocimientos.

El diseño instruccional del curso, permitió lograr mayor organización en cuanto a los recursos didácticos presentados, facilitándole el estudio individual de los trabajadores al ritmo deseado, permitiéndoles además evaluarse los conocimientos adquiridos, y que sean más conscientes de su propio proceso de aprendizaje.

Se realizó la validación del curso en línea mediante la técnica del Cuestionario. Los encuestados emitieron sus criterios acerca de las diferentes variables utilizadas para la evaluación y los resultados obtenidos mostraron alta fiabilidad en los cuestionarios aplicados, y concordancia entre los criterios y en el orden de los mismos.

RECOMENDACIONES

Después de realizar un análisis íntegro del presente trabajo y haber llegado a conclusiones, pueden ser planteadas las siguientes recomendaciones:

- Extender el curso en línea a todas las sucursales de BANDEC o entidades que lo requieran para ejercer la capacitación de sus trabajadores.
- Enriquecer el curso con la incorporación de diferentes recursos didácticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alejo Machado, Oscar J. (2009 6). Conferencia. Programación Web. Universidad de Cienfuegos.
- Banco de Crédito y Comercio. (2010). Resolución 109-85. Capacitación desde el Puesto de Trabajo. In *Manual de Instrucciones y Procedimientos (MIP)*. La Habana.
- Booch, G, Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (2000). *El Lenguaje Unificado de Modelado*. Addison-Wesley.
- Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(1).
- Carrillo Ramos, Anay. (2007). *Herramienta Multimedia de apoyo a la Enseñanza de la Metodología RUP de Ingeniería del Software*. Tesis de maestría, Universidad Cienfuegos.
- Cortés Cortés, Manuel E. (2005). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación* (pp. 72-80). Universidad Autónoma del Carmen. México: UNACAR.
- De la Rosa Bernal, José. (2007). *Sitio Web sobre el Pensamiento Político de Antonio Maceo*. Tesis de maestría, Universidad Cienfuegos.
- Díaz Vásquez, Sonia Margarita. (2007). *La Evaluación Instruccional de un Curso en Línea a través del Método Divás* (pp. 4-10). Venezuela: Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (UNESR).

- Fuentes Garí, E.R., Dibut Toledo, L. S., & De León Rodríguez, N.R. (2008). *Montaje rápido de cursos en línea en la plataforma MOODLE*. (pp. 7-11). Universidad de Cienfuegos.: Departamento de Informática.Facultad de Informática.
- Hernández, L. A. R. S. (2003). *Elementos de la componente estática del Modelo Relacional de Bases de Datos vistos a través de una multimedia*. Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas: Facultad de Matemática, Física y Computación.
- Jacobson, Ivar. (2004). *El Proceso Unificado de Desarrollo de software*. La Habana: Editorial Félix Varela.
- López García, Pablo, & Sein-Echaluce, Laclea. (2006). Sein-Echaluce, Laclea. Universidad de Zaragoza.
- Mujal Rosas Ramón M^a, & Alabern Morera, Xavier. (2001). *La Enseñanza Semipresencial. Consideraciones y objetivos básicos* (pp. 1-3). Universidad Politécnica de Cataluña (UPC).
- N. Santángelo, Horacio. (2000). Modelos pedagógicos en los sistemas de enseñanza no presencial basados en nuevas tecnologías y redes de comunicación. *Revista IBERO AMERICANA de Educación*, (24), 140-141.
- Ros, I. (2008). Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar. *Revista de Didáctica.-. Ikastorratza*. Retrieved September 1, 2009, from http://www.ehu.es/ikastorratza/2_alea/moodle.pdf.
- Toledo, Viviana. (2002). *Diseño de curso de postgrado a distancia utilizando nuevas*

tecnologías de la información y las comunicaciones (pp. 7-15).

Cienfuegos,Cuba: Universidad de Cienfuegos.

Valdés Pardo, Víctor Giraldo. (2000). Algunas Consideraciones Metodológicas Relativas a la elaboración del Software Educativo. Conferencia Magistral #1., CUJAE.La Habana.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, Ángel. (2003). Diseño Instruccional para la Producción de Cursos en Línea y e-learning. *Universidad Central de Venezuela.- SADPRO – UCV, IV(1)*.
- Bartolomé, Antonio R. (1995). Algunos modelos de enseñanza para los nuevos canales. Universidad de Barcelona : Departamento de Didáctica y Organización Educativa.
- Booch, G, Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (2000). *El Lenguaje Unificado de Modelado*. Addison-Wesley.
- Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento, 3(1)*.
- Clark, R. (2003). Clark Training & Consulting. Retrieved July 2, 2008, from <http://www.CLARKtraining.com>.
- Cortés Cortés, Manuel E. (2005). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación* (pp. 72-80). Universidad Autónoma del Carmen. México: UNACAR.
- De Corte, Erik. (1996). Aprendizaje apoyado en el computador: una perspectiva a partir de investigación acerca del aprendizaje y la instrucción. Presented at the Conferencia invitada al Tercer Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, Colombia.
- Díaz Vásquez, Sonia Margarita. (2007). *La Evaluación Instruccional de un Curso en Línea a través del Método Divás* (pp. 4-10). Venezuela: Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (UNESR).
- Dieguez, J. (2004). estándares, el e-learning pierde competitividad y calidad. Retrieved May 2, 2008, from <http://www.elearningamericalatina.com>.
- Fandos Garrido, Manuel. (2003). Formación basada en las tecnologías de la información y comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje. Retrieved from http://www.tesisexarxa.net/TDX-0318105-122643/index_an.html.

- Fuentes Gari, Roberto. (2002). *Metodología para a integración de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en las carreras de ciencias técnicas*. Tesis Doctoral., Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".
- García-Valcárcel, A. (1996). *Las nuevas tecnologías en la formación del profesorado, Perspectivas de las nuevas tecnologías en la educación*. Nárcea. Madrid.
- Guàrdia Ortiz, Lourdes. (2000). *El diseño formativo: un nuevo enfoque de diseño pedagógico de los materiales didácticos en soporte digital:- Aprender en la virtualidad*. Barcelona: EDIUOC/Gedisa.
- Guàrdia Ortiz, Lourdes, & Sangrà Morer, Albert. (2006). *Diseño instruccional y objetos de aprendizaje; hacia un modelo para el diseño de actividades de evaluación del aprendizaje on-line*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- Horruitinier Silva, Pedro. (2006). *La Universidad Cubana: El modelo de formación*. Ciudad de la Habana, Cuba: Felix Varela.
- Jacobson, Ivar. (2004). *El Proceso Unificado de Desarrollo de software*. La Habana: Editorial Félix Varela.
- Jardines Méndez, José B. (2006). Educación en red: mucho más que educación a distancia. Experiencia de las universidades médicas cubanas. Retrieved January 31, 2010, from http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol20_2_06/ems07206.htm.
- Moreno, F, & Bailly-Baillièrè, M. (2002). *Diseño instructivo de la formación on-line*.
- Mujal Rosas Ramón M^a, & Alabern Morera, Xavier. (2001). *La Enseñanza Semipresencial. Consideraciones y objetivos básicos* (pp. 1-3). Universidad Politècnica de Catalunya (UPC).
- N. Santángelo, Horacio. (2000). Modelos pedagógicos en los sistemas de enseñanza no presencial basados en nuevas tecnologías y redes de comunicación. *Revista IBERO AMERICANA de Educación*, (24), 140-141.

- Olivera Reyes, Jesús René. (2004). La Evolución de las Plataformas. Ministerio de Educación Superior Cuba.
- Polo, Marina. (n.d.). El diseño instruccional y las tecnologías de la Información y la Comunicación. *Universidad Central de Venezuela: SADPRO-UCV, II(2)*, 2001.
- Ponjuán Dante, Gloria. (2005). Gestión de información. Editorial Félix Varela. La Habana.
- Rodríguez Domínguez, Eva. (2009). Modelos Pedagógicos. Retrieved January 19, 2010, from <http://www.ipp-peru.com/semipp09/IPPHOY.pdf>.
- Ruiz , Magalys. (2004). Modelos Pedagógicos. Retrieved January 9, 2010, from http://www.espemexico.net/lecturas/otros_materiales/mods_pedagogicos.ppt.
- Sampedro, A, & et. al. (2002). *Gestor de Entornos Virtuales para la Formación*. Universidad de Oviedo: Área de Didáctica y Organización Escolar.
- Toledo, Viviana. (2002). *Diseño de curso de postgrado a distancia utilizando nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones* (pp. 7-15). Cienfuegos, Cuba: Universidad de Cienfuegos.
- Valdés Pardo, Victor Giraldo. (2000). Algunas Consideraciones Metodológicas Relativas a la elaboración del Software Educativo. Conferencia Magistral #1., CUJAE. La Habana.
- Vaquero Sánchez, Antonio. (n.d.). La Tecnología en la Educación. TIC para la Enseñanza, la Formación y el Aprendizaje.

ANEXOS

Anexo A. Descripciones textuales de los casos de uso del sistema.

Anexo A.1 Descripción del CU “Participar en foros.”

Caso de Uso:	Participar en foros.
Actores:	Usuario
Propósito:	Permitir al Usuario comunicarse más ágilmente con los compañeros de curso e intercambiar ideas, realizar aclaraciones y debatir un tema de interés.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el Usuario decide acceder a los foros, para conocer los foros disponibles y participar en los de su interés; concluyendo así el caso de uso.
Referencia:	R12, R13, R14, R15
Precondiciones:	
Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1) El Usuario accede a la opción “Foros”.	
	2) El sistema lista todos los foros.
3) El Usuario se inscribe en foros de su interés.	
4) El Usuario selecciona foro que desea participar.	
	5) El sistema da la posibilidad de agregar preguntas al foro.

6) El Usuario formula y agrega la pregunta; quedando registrada su participación.	
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
Prioridad:	Critico.

Anexo A.2 Descripción del CU “Editar perfil de usuario.”

Caso de Uso:	Editar perfil de usuario.
Actores:	Usuario.
Propósito:	Permitir al usuario actualizar su información personal.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Usuario decide cambiar algún aspecto de su perfil y accede a la opción establecida para ello, luego procede a realizar los cambios deseados. Termina el caso de uso cuando el sistema actualiza el perfil del usuario con la nueva información introducida.
Referencia:	R1, R16
Precondiciones:	El usuario debe estar previamente registrado.
Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1) El Usuario acceder a la opción “Perfil”.	
	2) El sistema muestra el perfil del usuario con posibilidad de actualización.

3) El Usuario modifica la información deseada y guarda los cambios realizados.	
	4) El sistema actualiza el perfil del usuario.
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
Prioridad:	Critico.

Anexo A.3 Descripción del CU “Realizar cuestionario.”

Caso de Uso:	Realizar cuestionario.
Actores:	Trabajador.
Propósito:	Permitir al Trabajador evaluar los conocimientos adquiridos durante su proceso de aprendizaje en el curso.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Trabajador desea evaluarse en un determinado tema, y accede al cuestionario correspondiente y lo realiza. El sistema procesa las respuestas y muestra la calificación obtenida. El caso de uso termina cuando el Trabajador conoce su calificación.
Referencia:	R4, R5
Precondiciones:	
Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

1) El Trabajador accede a cuestionario.	
	2) El sistema muestra cuestionario.
3) El Trabajador realiza cuestionario.	
	4) El sistema procesa las respuestas y muestra la calificación obtenida.
5) El Trabajador conoce su calificación.	
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
Prioridad:	Critico.

Anexo A.4 Descripción del CU “Realizar tareas.”

Caso de Uso:	Realizar tareas.
Actores:	Trabajador
Propósito:	Solidificar lo aprendido mediante la realización de las tareas y obtener una calificación.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Trabajador accede a la opción de “Tareas”, la realiza y luego envía las mismas para obtener una calificación, concluyendo así la ejecución del caso de uso.
Referencia:	R6, R7, R8, R9, R10
Precondiciones:	
Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

1) El Trabajador accede a la opción de "Tareas".	
	2) El sistema muestra las tareas.
3) El Trabajador selecciona la tarea a realizar.	
4) El Trabajador realiza tarea.	
	5) El sistema brinda la posibilidad de enviar tarea para calificación.
6) El Trabajador chequea envío de tarea.	
	7) El sistema muestra la calificación de la tarea.
8) El Trabajador conoce su calificación en la tarea.	
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
Prioridad:	Critico.

Anexo A.5 Descripción del CU "Acceder a calificaciones personales."

Caso de Uso:	Acceder a calificaciones personales.
Actores:	Trabajador
Propósito:	Conocer historial de calificaciones.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Trabajador desea conocer sus calificaciones y accede a la opción que le brinda esa posibilidad, concluyendo en el caso de uso

	cuando el Trabajador obtiene esa información.
Referencia:	R11
Precondiciones:	
Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1) El Trabajador accede a la opción "Calificaciones".	
	2) El sistema muestra registro de calificaciones.
3) El Trabajador conoce todas sus calificaciones.	
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
Prioridad:	Critico.

Anexo A.6 Descripción del CU "Desmatricular participante."

Caso de Uso:	Desmatricular participante.
Actores:	Capacitador
Propósito:	Dar baja a un Trabajador del curso.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el Capacitador decide dar baja a un Trabajador de su curso y selecciona la opción "Participantes", entonces accede a la ficha del Trabajador y lo desmatricula del curso. El caso de uso termina cuando el Capacitador confirma su decisión.
Referencia:	R17

Precondiciones:	Estar el Trabajador previamente registrado como participante del curso.
Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1) El Capacitador accede a la opción "Participantes".	
	2) El sistema muestra todos los participantes del actual curso.
3) El Capacitador selecciona el participante que desea desmatricular.	
	4) El sistema muestra la ficha del participante seleccionado.
5) El Capacitador accede a la opción "Desmatricular"	
	6) El sistema muestra un mensaje para confirmar la baja del participante.
7) El Capacitador confirma su decisión.	
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
Prioridad:	Critico.

Anexo A.7 Descripción del CU “Crear cuestionario.”

Caso de Uso:	Crear cuestionario.
Actores:	Capacitador
Propósito:	Permite realizar evaluaciones en línea.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el Capacitador decide crear cuestionarios en línea y accede a la opción que permite esta acción. Luego edita los ajustes generales del cuestionario y le añade las preguntas deseadas, concluyendo el caso de uso termina cuando el Capacitador guarda los cambios realizados.
Referencia:	R18, R26, R27, R28
Precondiciones:	
Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1) El Capacitador selecciona la opción de crear cuestionario.	
	2) El sistema muestra una nueva ventana con formularios para realizar ajustes generales del cuestionario.
3) El Capacitador realiza los ajustes convenientes, guarda los cambios y regresa al curso.	
4) El Capacitador selecciona el cuestionario para editarlo.	
<ul style="list-style-type: none"> • Agregar 	

preguntas.	
	5) El sistema brinda la posibilidad de seleccionar categorías de preguntas existentes, o crear preguntas nuevas.
6) El Capacitador selecciona la categoría de preguntas.	
	7) El sistema lista las preguntas de la categoría.
8) El Capacitador selecciona las preguntas deseadas.	
9) El Capacitador añade preguntas al cuestionario y guarda los cambios.	
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
<u>Acción 6:</u> El Capacitador selecciona crear preguntas nuevas.	
	7) El sistema muestra tipos de preguntas.
8) El Capacitador elige el tipo de pregunta, la crea y guarda cambios.	
9) El Capacitador añade preguntas al cuestionario.	
Prioridad:	Critico.

Anexo A.8 Descripción del CU “**Actualizar cuestionario.**”

Caso de Uso:	Actualizar cuestionario. (extendido)
Actores:	Capacitador
Propósito:	Realizar cambios en los cuestionarios.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el Capacitador decide efectuar cambios en el cuestionario una vez creado, incorporando aspectos nuevos o corrigiendo los existentes; como es el caso de la recalificación de las preguntas. El caso de uso finaliza cuando el Capacitador actualiza el cuestionario y guarda los cambios realizados.
Referencia:	R18, R19, R20
Precondiciones:	
Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1) El Capacitador accede a la opción “Cuestionarios”	
	2) El sistema muestra cuestionarios existentes.
3) El Capacitador selecciona el cuestionario que desea modificar.	
	4) El sistema muestra opciones de modificación.
5) El Capacitador actualiza el cuestionario.	
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema

Prioridad:	Secundario.
-------------------	-------------

Anexo A.9 Descripción del CU “Crear tareas.”

Caso de Uso:	Crear tareas.
Actores:	Capacitador
Propósito:	Evaluar y corregir los conocimientos sobre un determinado tema.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el Capacitador decide crear tareas como método para evaluar el aprendizaje y accede a la opción establecida para ejecutar esta acción. El caso de uso finaliza cuando el Capacitador crea la tarea.
Referencia:	R21
Precondiciones:	
Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1) El Capacitador elige la opción de crear tareas.	
	2) El sistema brinda la posibilidad de llenar formularios para los ajustes generales.
3) El Capacitador realiza ajustes generales de la tarea y guarda los cambios.	
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
Prioridad:	Critico.

Anexo A.10 Descripción del CU “Actualizar tareas.”

Caso de Uso:	Actualizar tareas. (extendido)
Actores:	Capacitador
Propósito:	Realizar cambios sobre el tema tratado y ajustar características generales de la tarea.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el Capacitador decide cambiar algún aspecto de la tarea, ya sea de contenido u otros ajustes. Entonces accede a la tarea y efectúa las modificaciones estimadas. El caso de uso termina cuando el Capacitador actualiza los cambios realizados en la tarea.
Referencia:	R21, R22
Precondiciones:	
Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1) El Capacitador accede a la opción “Tareas”.	
	2) El sistema lista las tareas existentes.
3) El Capacitador selecciona tarea que desea modificar.	
4) El Capacitador accede a actualiza tarea.	
	5) El sistema muestra los ajustes actuales de la tarea.
3) El Capacitador realiza ajustes pertinentes y guarda los cambios.	

Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
Prioridad:	Secundario.

Anexo A.11 Descripción del CU “Calificar tareas.”

Caso de Uso:	Calificar tareas.
Actores:	Capacitador
Propósito:	Asignar una evaluación a las respuestas de las tareas enviadas.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el Capacitador decide acceder a las tareas, para chequear los envíos de las respuestas a la misma y proceder a la revisión para asignar una calificación. El caso de uso termina cuando el Capacitador asigna una calificación.
Referencia:	R7, R8, R9, R10, R23
Precondiciones:	
Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1) El Capacitador accede a la opción “Tareas”.	
	2) El sistema lista las tareas existentes.
3) El Capacitador selecciona la tarea que desea calificar respuestas enviadas.	
	4) El sistema muestra todos los envíos en respuesta a la tarea seleccionada.

5) El Capacitador elige un envío, lo revisa y asigna una calificación.	
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
Prioridad:	Critico.

Anexo A.12 Descripción del CU “Mostrar registro total de calificaciones.”

Caso de Uso:	Mostrar registro total de calificaciones.
Actores:	Capacitador
Propósito:	Conocer las todas calificaciones obtenidas por cada participante.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Capacitador desea saber todas las notas o los resultados de los participantes del curso. Se muestra un registro con las evaluaciones realizadas de los participantes, el total de puntos obtenidos de forma individual y el promedio general. El caso de uso termina cuando el Capacitador conoce estas informaciones.
Referencia:	R24
Precondiciones:	
Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1) El Capacitador accede a la opción “Calificaciones”.	

	2) El sistema muestra un informe detallado con las calificaciones de cada participante.
3) El Capacitador conoce información deseada.	
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
Prioridad:	Critico.

Anexo A.13 Descripción del CU “Crear categorías.”

Caso de Uso:	Crear categorías. (incluido)
Actores:	Capacitador
Propósito:	Permite organizar las preguntas para cuestionario.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Capacitador decide crear categorías de preguntas para establecer una mejor organización en las preguntas para cuestionarios. Entonces accede a la opción permitida para esta acción y procede a crearlas. El caso de uso termina cuando el Capacitador deja creada la categoría.
Referencia:	R25
Precondiciones:	
Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1) El Capacitador accede a la opción “Preguntas”	
2) El capacitador selecciona la pestaña	

“Categorías”.	
	3) El sistema brinda la posibilidad de crear categorías de preguntas.
4) El capacitador crea categorías.	
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
Prioridad:	Critico.

Anexo A.14 Descripción del CU “Crear preguntas para cuestionario.”

Caso de Uso:	Crear preguntas para cuestionario.
Actores:	Capacitador
Propósito:	Crear preguntas para añadirlas a los cuestionarios elaborados.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Capacitador decide elabora preguntas, las cuales en su conjunto son muy útiles para formular cuestionarios. Para proceder a la creación de preguntas el Capacitador tiene que acceder a la opción “Preguntas”, luego indica la categoría a la que va a pertenecer la pregunta que creará y a continuación elige el tipo de pregunta. El caso de uso termina cuando queda creada la pregunta.
Referencia:	R25, R26, R27, R28
Precondiciones:	
Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1) El Capacitador elige la	

opción "Preguntas".	
	2) El sistema brinda la posibilidad de seleccionar la categoría de pregunta y el tipo de pregunta.
3) El Capacitador accede a elegir la categoría.	
	4) El sistema muestra las categorías existentes.
5) El Capacitador selecciona la categoría.	
6) El Capacitador accede a elegir el tipo de pregunta.	
	7) El sistema muestra los tipos de preguntas.
8) El Capacitador elige el tipo de pregunta deseado.	
	9) El sistema permite crear la pregunta.
10) El Capacitador crea la pregunta y guarda cambios realizados.	
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
Prioridad:	Critico.

Anexo A.15 Descripción del CU "Publicar recursos."

Caso de Uso:	Publicar recursos.
Actores:	Capacitador
Propósito:	Publicar el contenido general del curso propuesto para la capacitación de los Trabajadores.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Capacitador decide incorporar recursos a su curso y publicarlos para que estén a disposición de los Trabajadores. Entonces pone en modo de edición el curso y accede a añadir recursos, los edita, los inserta, los organiza para mejorar el acceso a ellos y los publica. Concluye así el caso de uso.
Referencia:	R29
Precondiciones:	
Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1) El Capacitador activa la edición del curso.	
2) El Capacitador selecciona la ubicación en la que va a agregar el recurso.	
3) El Capacitador accede a la opción "Agregar Recurso".	
	4) El sistema muestra los tipos de recursos disponibles.
5) El Capacitador selecciona el tipo de recurso que desea agregar.	
	6) El sistema permite editar el recurso.

7) El Capacitador edita el recurso y guarda cambios.	
	8) El sistema muestra recurso creado.
	9) El sistema facilita publicar el recurso.
10) El Capacitador publica recurso.	
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
Prioridad:	Critico.

Anexo A.16 Descripción del CU “Actualizar recursos.”

Caso de Uso:	Actualizar recursos.
Actores:	Capacitador
Propósito:	Permitir la modificación, eliminación y actualización de todos los recursos del curso.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Capacitador decide realizar modificaciones en los recursos actuales de su curso. Entonces en la vista de edición del curso, accede al recurso y realiza los cambios; quedando actualizado el mismo. Concluye de esta forma la ejecución del caso de uso.
Referencia:	R30
Precondiciones:	
Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1) El Capacitador activa	

la edición del curso.	
2) El Capacitador elige el recurso que desea actualizar.	
	3) El sistema permite realizar modificaciones en el recurso.
4) El Capacitador realiza cambios y actualiza el recurso.	
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
Prioridad:	Critico.

Anexo A.17 Descripción del CU “Participar en chats.”

Caso de Uso:	Participar en chats.
Actores:	Usuario
Propósito:	Permitir la comunicación en línea entre los usuarios del curso.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el Usuario decide acceder al chat para realizar algún intercambio de ideas o aclaraciones de dudas con otros usuarios del curso en tiempo real. El caso de uso termina cuando el Usuario entra a la sala de chat y participa.
Referencia:	R31, R32
Precondiciones:	
Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

1) El Usuario elige la opción "Chats".	
	2) El sistema muestra los chats disponibles.
3) El Usuario elige chat en el que desea participar.	
	4) El sistema da posibilidad de entrar a la sala de chat.
5) El Usuario accede a la sala de chat y participa.	
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
Prioridad:	Critico.

Anexo A.18 Descripción del CU "Crear salas de chats."

Caso de Uso:	Crear salas de chats.
Actores:	Capacitador
Propósito:	Crear ambientes de comunicación en tiempo real.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el Capacitador decide crear salas de chats, para facilitar la comunicación entre los usuarios. Entonces pone en edición el curso y accede a agregar esta actividad configurando los ajustes pertinentes. El caso de uso termina cuando el Capacitador guarda las configuraciones realizadas y queda creada la sala de chat.
Referencia:	R33
Precondiciones:	
Poscondiciones:	
Flujo Normal de Eventos	

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1) El Capacitador activa la edición del curso.	
2) El Capacitador selecciona la ubicación en la que va a agregar el chat.	
3) El Capacitador accede a la opción "Agregar Actividad".	
	4) El sistema muestra los tipos de actividades disponibles.
5) El Capacitador selecciona crear chat.	
	6) El sistema permite la edición del chat.
7) El Capacitador crea el chat.	
Flujos Alternos()	
Acción del Actor ()	Respuesta del Sistema
Prioridad:	Critico.

Anexo B: Encuesta aplicada a trabajadores de la sucursal de Arguelles.

Recientemente se ha desarrollado un curso en línea de OFIMÁTICA para la capacitación. Los sinceros criterios sobre este curso serán muy útiles para continuar con su desarrollo. Gracias!

1- Totalmente en desacuerdo.	2- En desacuerdo.	3- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.	4- De acuerdo.	5- Totalmente de acuerdo.	Escala Likert					
					1	2	3	4	5	
PERSPECTIVA ORGANIZACIONAL										
1. La organización del curso por temas es la apropiada.										
2. La estructuración de los recursos dentro de cada tema contribuye a organizar el proceso de aprendizaje.										
3. El proceso de autoevaluación del aprendizaje se organizó por cada tema de forma independiente.										
PERSPECTIVA INSTRUCCIONAL										
1. Los contenidos se presentan de forma específica, con extensión adecuada y con suficiente claridad.										
2. El apoyo de material bibliográfico es adecuado.										
3. Los ejercicios, tareas para entregar y exámenes están en correspondencia con los contenidos.										
4. Los medios interactivos (ej. chat, foros) permiten la comunicación con otros usuarios para debatir, resolver dudas, dar aportaciones e intercambiar ideas sobre un tema específico.										
5. Los medios interactivos y las evaluaciones en líneas influyen notablemente en el aprendizaje.										
PERSPECTIVA TECNOLÓGICA										
1. Es posible acceder al curso de manera sencilla y práctica.										
2. Es posible acceder al curso en cualquier instante de tiempo. (Disponibilidad)										
3. Adecuada velocidad de ejecución de las páginas del curso.										

4. La sencillez de la interfaz y estética en el diseño permite mayor atención al contenido.					
5. Facilidad para desplazarse por el curso (navegabilidad).					
6. Los formatos de los documentos son apropiados. (Word, Power Point, PDF)					
7. Existe facilidad para crear y participar en foros de discusión.					
8. El tiempo de descarga de los recursos del curso es adecuado.					
9. Imprimir recursos del curso resulta de gran facilidad.					

Anexo C: Resultados de la Encuesta aplicada a trabajadores de la sucursal de Arguelles.

Anexo C.1 Alfa de Cronbach.

Análisis de fiabilidad

Escala: TODAS LAS VARIABLES

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	29	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	29	100,0

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

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,861	17



Anexo C.2 Dimensión Organizacional. Estadísticos.

Estadísticos

		Organización_ por_temas	Recursos_x_ temas_organizan_ aprendizaje	Autoevaluación _x_temas_ independiente
N	Válidos	29	29	29
	Perdidos	0	0	0
Mediana		4,00	4,00	5,00
Moda		5	4	5
Rango		3	3	3
Mínimo		2	2	2
Máximo		5	5	5

Anexo C.3 Dimensión Organizacional. Tablas de frecuencia

Organización_por_temas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En Desacuerdo	2	6,9	6,9	6,9
	Ni de Acuerdo, ni en Desacuerdo	3	10,3	10,3	17,2
	De Acuerdo	10	34,5	34,5	51,7
	Totalmente de Acuerdo	14	48,3	48,3	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Recursos_x_temas_organizan_aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En Desacuerdo	1	3,4	3,4	3,4
	Ni de Acuerdo, ni en Desacuerdo	2	6,9	6,9	10,3
	De Acuerdo	14	48,3	48,3	58,6
	Totalmente de Acuerdo	12	41,4	41,4	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Autoevaluación_x_temas_independiente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En Desacuerdo	2	6,9	6,9	6,9
	Ni de Acuerdo, ni en Desacuerdo	1	3,4	3,4	10,3
	De Acuerdo	11	37,9	37,9	48,3
	Totalmente de Acuerdo	15	51,7	51,7	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Anexo C.4 Dimensión Instruccional. Estadísticos.**Estadísticos**

		Contenidos_ específicos_ claridad_ extensión	Apoyo_ material_ bibliográfico	Ejercicios_ tareas_ exámenes_ corresponden_ a_ los_ contenidos	Medios_ interactivos_ mejoran_ comunicac ión	Medios_ interactivos_ y_ evaluaciones_ influyen_ aprendizaje
N	Válidos	29	29	29	29	29
	Perdidos	0	0	0	0	0
Mediana		5,00	4,00	4,00	5,00	4,00
Moda		5	5	5	5	4
Rango		4	4	4	3	4
Mínimo		1	1	1	2	1
Máximo		5	5	5	5	5

Anexo C.5 Dimensión Instruccional. Tablas de frecuencia.**Contenidos_ específicos_ claridad_ extensión**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en Desacuerdo	1	3,4	3,4	3,4
	Ni de Acuerdo, ni en Desacuerdo	4	13,8	13,8	17,2
	De Acuerdo	8	27,6	27,6	44,8
	Totalmente de Acuerdo	16	55,2	55,2	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Apoyo_material_bibliográfico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en Desacuerdo	1	3,4	3,4	3,4
	En Desacuerdo	2	6,9	6,9	10,3
	Ni de Acuerdo, ni en Desacuerdo	1	3,4	3,4	13,8
	De Acuerdo	12	41,4	41,4	55,2
	Totalmente de Acuerdo	13	44,8	44,8	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Ejercicios_tareas_exámenes_corresponden_a_los_contenidos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en Desacuerdo	1	3,4	3,4	3,4
	En Desacuerdo	2	6,9	6,9	10,3
	Ni de Acuerdo, ni en Desacuerdo	3	10,3	10,3	20,7
	De Acuerdo	10	34,5	34,5	55,2
	Totalmente de Acuerdo	13	44,8	44,8	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Medios_interactivos_mejoran_comunicación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En Desacuerdo	2	6,9	6,9	6,9
	Ni de Acuerdo, ni en Desacuerdo	1	3,4	3,4	10,3
	De Acuerdo	10	34,5	34,5	44,8
	Totalmente de Acuerdo	16	55,2	55,2	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Medios_interactivos_y_evaluaciones_influyen_aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en Desacuerdo	1	3,4	3,4	3,4
	En Desacuerdo	1	3,4	3,4	6,9
	Ni de Acuerdo, ni en Desacuerdo	1	3,4	3,4	10,3
	De Acuerdo	15	51,7	51,7	62,1
	Totalmente de Acuerdo	11	37,9	37,9	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Anexo C.6 Dimensión Tecnológica. Estadísticos.

Estadísticos

		Acceder _curso_ sencilla_ práctica	Dispon ibilidad	Veloci dad_ ejecuc ión	Estéti ca_ diseño	Nave gabili dad	Format os_ docum entos	Crear_ y_ particip ar_ foros	Tiempo _desca rga_ recursos	Impri mir_ recurs os
N	Válidos	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana		5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00
Moda		5	5	5	5	5	5	4	5	5
Rango		3	4	2	3	2	2	2	2	2
Mínimo		2	1	3	2	3	3	3	3	3
Máximo		5	5	5	5	5	5	5	5	5

Anexo C.7 Dimensión Tecnológica. Tablas de frecuencia.

Acceder_curso_sencilla_práctica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En Desacuerdo	1	3,4	3,4	3,4
	Ni de Acuerdo, ni en Desacuerdo	1	3,4	3,4	6,9
	De Acuerdo	12	41,4	41,4	48,3
	Totalmente de Acuerdo	15	51,7	51,7	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Disponibilidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en Desacuerdo	1	3,4	3,4	3,4
	En Desacuerdo	1	3,4	3,4	6,9
	Ni de Acuerdo, ni en Desacuerdo	2	6,9	6,9	13,8
	De Acuerdo	10	34,5	34,5	48,3
	Totalmente de Acuerdo	15	51,7	51,7	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Velocidad_ejecución

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni de Acuerdo, ni en Desacuerdo	3	10,3	10,3	10,3
	De Acuerdo	12	41,4	41,4	51,7
	Totalmente de Acuerdo	14	48,3	48,3	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Estética_diseño

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En Desacuerdo	2	6,9	6,9	6,9
	Ni de Acuerdo, ni en Desacuerdo	2	6,9	6,9	13,8
	De Acuerdo	9	31,0	31,0	44,8
	Totalmente de Acuerdo	16	55,2	55,2	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Navegabilidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni de Acuerdo, ni en Desacuerdo	2	6,9	6,9	6,9
	De Acuerdo	12	41,4	41,4	48,3
	Totalmente de Acuerdo	15	51,7	51,7	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Formatos_documentos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni de Acuerdo, ni en Desacuerdo	1	3,4	3,4	3,4
	De Acuerdo	10	34,5	34,5	37,9
	Totalmente de Acuerdo	18	62,1	62,1	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Crear_y_participar_foros

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni de Acuerdo, ni en Desacuerdo	2	6,9	6,9	6,9
	De Acuerdo	15	51,7	51,7	58,6
	Totalmente de Acuerdo	12	41,4	41,4	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Tiempo_descarga_recursos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni de Acuerdo, ni en Desacuerdo	2	6,9	6,9	6,9
	De Acuerdo	11	37,9	37,9	44,8
	Totalmente de Acuerdo	16	55,2	55,2	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Imprimir_recursos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni de Acuerdo, ni en Desacuerdo	2	6,9	6,9	6,9
	De Acuerdo	12	41,4	41,4	48,3
	Totalmente de Acuerdo	15	51,7	51,7	100,0
	Total	29	100,0	100,0	

Anexo C.8. Prueba W de Kendall. Cuestionario aplicado a trabajadores de la sucursal de Arguelles.

Rangos

	Rango promedio
Crear_y_participar_foros	14,64
Estética_diseño	14,60
Imprimir_recursos	14,02
Navegabilidad	12,91
Apoyo_material_bibliográfico	12,62
Formatos_documentos	11,28
Velocidad_ejecución	10,16
Tiempo_descarga_recursos	8,67
Medios_interactivos_mejoran_comunicación	8,62
Autoevaluación_x_temas_independiente	8,62
Organización_por_temas	7,05
Estética_diseño	5,95
Recursos_x_temas_organizan_aprendizaje	5,95
Disponibilidad	5,67
Medios_interactivos_y_evaluaciones_influyen_a_aprendizaje	4,28
Contenidos_específicos_claridad_extensión	4,28
Acceder_curso_sencilla_práctica	3,69

Estadísticos de contraste

N	29
W de Kendall ^a	,607
Chi-cuadrado	281,496
gl	16
Sig. asintót.	,000

a. Coeficiente de concordancia de Kendall

Anexo D: Encuesta aplicada a trabajadores del Dpto. DAPRO.

Recientemente se ha desarrollado un curso en línea de OFIMÁTICA para la capacitación. Los sinceros criterios sobre este curso serán muy útiles para continuar con su desarrollo. Gracias!

1- Totalmente en desacuerdo. 2- En desacuerdo. 3- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo.	4- De acuerdo. 5- Totalmente de acuerdo.	Escala Likert				
		1	2	3	4	5
PERSPECTIVA ORGANIZACIONAL						
4. El curso se ajusta a las necesidades de capacitación.						
5. El curso está estructurado por módulos de manera sencilla y práctica.						
6. La estructura dentro de cada tema tributa a la comprensión de los contenidos.						
7. La información sobre el desempeño del aprendiz al finalizar el proceso de aprendizaje se refiere a conocimientos y habilidades adquiridas.						
8. Para evaluar el aprendizaje durante el curso, se realizan exámenes por temas, utilizando la modalidad de Autoevaluación.						
PERSPECTIVA INSTRUCCIONAL						
6. Los contenidos se presentan de forma específica, con extensión adecuada y con suficiente claridad.						
7. Los contenidos son de actualidad y permiten profundizar en el aprendizaje.						
8. Cada tema del curso se complementa con el apoyo de materiales bibliográficos y audiovisuales.						
9. Existe correspondencia entre contenidos y los objetivos en cada tema del curso.						
10. Los ejercicios, tareas para entregar y exámenes están en correspondencia con los contenidos del curso.						

11. Los medios de interacción y las evaluaciones en línea influyen notablemente en el aprendizaje.					
12. Se promueve un ambiente propicio para la participación de los aprendices en los campos de interacción.					
13. Adecuado entorno tecnológico y ambiente físico – social para llevar a cabo las actividades de aprendizaje.					
PERSPECTIVA TECNOLÓGICA					
10. Es posible acceder al curso de manera sencilla y práctica.					
11. Es posible acceder al curso en cualquier instante de tiempo (Disponibilidad).					
12. Adecuada velocidad de ejecución de las páginas Web.					
13. La inserción de gráficos en las páginas enriquece la presentación de la información y logra motivar más al aprendiz.					
14. La sencillez de la interfaz y la estética en el diseño permite mayor atención al contenido.					
15. Los formatos de los documentos son apropiados. (Word, Power Point, PDF)					
16. El formato de los textos en las páginas son aceptables (tamaño, fuente, ubicación en pantalla, etc).					
17. Facilidad de navegación por las páginas del curso.					
18. Adecuada visibilidad o legibilidad de las páginas del curso.					
19. Flexibilidad para actualizar contenidos del curso.					
20. La gestión de usuarios se realiza de manera sencilla.					
21. Facilidad para gestionar la evaluación en línea.					

Anexo E: Resultados de la Encuesta aplicada a trabajadores del dpto. DAPRO.**Anexo D.1 Alfa de Cronbach.****Análisis de fiabilidad****Escala: TODAS LAS VARIABLES****Resumen del procesamiento de los casos**

	N	%
Casos Válidos	9	100,0
Excluidos ^a	0	,0
Total	9	100,0

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

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,826	25

Anexo E.2 Dimensión Organizacional. Estadísticos.**Estadísticos**

		curso se ajusta a las necesidades de capacitación	estructurado por módulos de manera sencilla y práctica	estructura dentro de cada tema tributa a la comprensión de los contenidos.	el desempeño del aprendiz se refiere a conocimientos y habilidades adquiridas	evaluar el aprendizaje
N	Válidos	9	9	9	9	9
	Perdidos	0	0	0	0	0
Mediana		5,00	4,00	5,00	4,00	5,00
Moda		5	4	5	4	5
Rango		0	1	2	2	0
Mínimo		5	4	3	3	5
Máximo		5	5	5	5	5

Anexo E.3 Dimensión Organizacional. Tablas de frecuencia

curso se ajusta a las necesidades de capacitación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente de acuerdo	9	100,0	100,0	100,0

estructurado por módulos de manera sencilla y práctica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	5	55,6	55,6	55,6
	Totalmente de acuerdo	4	44,4	44,4	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

estructura dentro de cada tema tributa a la comprensión de los contenidos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	11,1	11,1	11,1
	De acuerdo	3	33,3	33,3	44,4
	Totalmente de acuerdo	5	55,6	55,6	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

el desempeño del aprendiz se refiere a conocimientos y habilidades adquiridas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	22,2	22,2	22,2
	De acuerdo	5	55,6	55,6	77,8
	Totalmente de acuerdo	2	22,2	22,2	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

evaluar el aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente de acuerdo	9	100,0	100,0	100,0

Anexo E.4 Dimensión Instruccional. Estadísticos.

Estadísticos

		contenidos se presentan de forma específica, extensión adecuada y suficiente claridad.	contenidos de actualidad	apoyo de materiales bibliográficos y audiovisuales.	correspondencia entre contenidos y los objetivos	ejercicios, tareas y exámenes corresponden con los contenidos del curso	medios de interacción y las evaluaciones en línea influyen en el aprendizaje	ambiente propicio para la participación en los campos de interacción	Adecuado entorno tecnológico y ambiente físico-social
N	Válidos	9	9	9	9	9	9	9	9
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Mediana		5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00
Moda		5	5	4	4	5	5	5	5
Rango		1	2	2	1	1	0	1	2
Mínimo		4	3	3	4	4	5	4	3
Máximo		5	5	5	5	5	5	5	5

Anexo E.5 Dimensión Instruccional. TablaS de frecuencia.

ntenidos se presentan de forma específica, extensión adecuada y suficiente claridad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	4	44,4	44,4	44,4
	Totalmente de acuerdo	5	55,6	55,6	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

contenidos de actualidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	22,2	22,2	22,2
	De acuerdo	2	22,2	22,2	44,4
	Totalmente de acuerdo	5	55,6	55,6	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

apoyo de materiales bibliográficos y audiovisuales .

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	22,2	22,2	22,2
	De acuerdo	4	44,4	44,4	66,7
	Totalmente de acuerdo	3	33,3	33,3	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

correspondencia entre contenidos y los objetivos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	6	66,7	66,7	66,7
	Totalmente de acuerdo	3	33,3	33,3	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

ejercicios, tareas y exámenes corresponden con los contenidos del curso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	3	33,3	33,3	33,3
	Totalmente de acuerdo	6	66,7	66,7	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

medios de interacción y las evaluaciones en línea influyen en el aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente de acuerdo	9	100,0	100,0	100,0

ambiente propicio para la participación en los campos de interacción

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	3	33,3	33,3	33,3
	Totalmente de acuerdo	6	66,7	66,7	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

Adecuado entorno tecnológico y ambiente físico - social

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	3	33,3	33,3	33,3
	De acuerdo	2	22,2	22,2	55,6
	Totalmente de acuerdo	4	44,4	44,4	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

Anexo E.6 Dimensión Tecnológica. Estadísticos.

Estadísticos

		acceder al curso de manera sencilla y práctica	acceder al curso en cualquier instante de tiempo (Disponibilidad)	velocidad de ejecución de las páginas Web	inserción de gráficos en las páginas	sencillez de la interfaz y la estética en el diseño	formatos de los documentos
N	Válidos	9	9	9	9	9	9
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
Mediana		5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00
Moda		5	5	4	5	5	5
Rango		1	1	2	1	1	0
Mínimo		4	4	3	4	4	5
Máximo		5	5	5	5	5	5

Estadísticos

		formato de los textos en las páginas	navegación por las páginas del curso	visibilidad o legibilidad de las páginas	actualizar contenidos del curso	gestión de usuarios	gestionar la evaluación en línea
N	Válidos	9	9	9	9	9	9
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
Mediana		5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Moda		5	4	5	5	5	5
Rango		0	1	2	0	1	0
Mínimo		5	4	3	5	4	5
Máximo		5	5	5	5	5	5

Anexo E.7 Dimensión Tecnológica. Tablas de frecuencia.

acceder al curso de manera sencilla y práctica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	3	33,3	33,3	33,3
	Totalmente de acuerdo	6	66,7	66,7	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

acceder al curso en cualquier instante de tiempo (Disponibilidad)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	4	44,4	44,4	44,4
	Totalmente de acuerdo	5	55,6	55,6	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

velocidad de ejecución de las páginas Web

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	1	11,1	11,1	11,1
	De acuerdo	6	66,7	66,7	77,8
	Totalmente de acuerdo	2	22,2	22,2	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

inserción de gráficos en las páginas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	2	22,2	22,2	22,2
	Totalmente de acuerdo	7	77,8	77,8	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

sencillez de la interfaz y la estética en el diseño

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	3	33,3	33,3	33,3
	Totalmente de acuerdo	6	66,7	66,7	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

formatos de los documentos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente de acuerdo	9	100,0	100,0	100,0

formato de los textos en las páginas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente de acuerdo	9	100,0	100,0	100,0

navegación por las páginas del curso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	6	66,7	66,7	66,7
	Totalmente de acuerdo	3	33,3	33,3	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

visibilidad o legibilidad de las páginas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	2	22,2	22,2	22,2
	De acuerdo	2	22,2	22,2	44,4
	Totalmente de acuerdo	5	55,6	55,6	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

actualizar contenidos del curso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente de acuerdo	9	100,0	100,0	100,0

gestión de usuarios

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	3	33,3	33,3	33,3
	Totalmente de acuerdo	6	66,7	66,7	100,0
	Total	9	100,0	100,0	

gestionar la evaluación en línea

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente de acuerdo	9	100,0	100,0	100,0

Anexo E.8. Prueba W de Kendall. Cuestionario aplicado a trabajadores del dpto. DAPRO.

Rangos

	Rango promedio
contenidos se presentan de forma específica, extensión adecuada y suficiente claridad.	20,50
ambiente propicio para la participación en los campos de interacción	20,50
formatos de los documentos	20,50
formato de los textos en las páginas	20,50
actualizar contenidos del curso	20,50
gestionar la evaluación en línea	20,50
inserción de gráficos en las páginas	17,17
acceder al curso en cualquier instante de tiempo (Disponibilidad)	13,83
gestión de usuarios	13,83
contenidos de actualidad	13,83
evaluar el aprendizaje	11,00
estructurado por módulos de manera sencilla y práctica	9,83
estructura dentro de cada tema tributa a la comprensión de los contenidos.	9,83
acceder al curso de manera sencilla y práctica	9,83
velocidad de ejecución de las páginas Web	9,83
navegación por las páginas del curso	9,83
Adecuado entorno tecnológico y ambiente físico - social	9,83
apoyo de materiales bibliográficos y audiovisuales.	9,83

visibilidad o legibilidad de las páginas	4,83
curso se ajusta a las necesidades de capacitación	4,83
el desempeño del aprendiz se refiere a conocimientos y habilidades adquiridas	4,83
correspondencia entre contenidos y los objetivos	4,00
ejercicios, tareas y exámenes corresponden con los contenidos del curso	4,00

Estadísticos de contraste

N	9
W de Kendal ^a	,833
Chi-cuadrado	179,950
gl	24
Sig. asintót.	,000

a. Coeficiente de concordancia de Kendall