



REPÚBLICA DE CUBA
INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO
“JOSÉ ANTONIO ECHEVERRÍA”

[I.S.P.J.A.E]

CENTRO DE REFERENCIA EDUCACIÓN AVANZADA



TÍTULO:

**“SISEJER” software entrenador para la superación de los
instructores de los joven club del municipio La Habana del Este
en el curso de Lógica de programación**

**Tesis presentada en opción al título académico de Master en
Nuevas Tecnologías para la Educación**

**Aspirante: Lic. Alexander Fernández Anderson
Prof. Instructor**

**Tutor(as): DraC. Odelaís Deliz de los Santos
Prof. Auxiliar**

**MSc. Camen Lietty Quintero Rivera
Prof. Asistente**

Ciudad de La Habana, 2010

INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO

“JOSÉ ANTONIO ECHEVERRÍA”

[I.S.P.J.A.E]

CENTRO DE REFERENCIA EDUCACIÓN AVANZADA

**“SISEJER” software entrenador para la superación de los
instructores de los joven club del municipio La Habana del Este
en el curso de Lógica de programación**

Tesis presentada en opción del título académico de Master en

Nuevas Tecnologías para la Educación

Lic. Alexander Fernández Anderson

Ciudad de La Habana, 2010

Dedicatoria

A la memoria de mi abuela Josefina González Vargas.

A mis padres y en especial a mi madre que día a día desde el comienzo de mis estudios ha mostrado apoyo a todos mis proyectos de superación profesional. A mi padre que con su ejemplo de estudio sembró en mí ese hábito tan indispensable para todo ser humano y que en ocasiones no apreciamos.

A la Revolución cubana fuerza que me inspira a seguir creando.

Agradecimientos

A mi entrañable amigo Francisco Miguel Hernández Hernández que descubrió en mí una vocación que pensé no tener y me apoyó en todos mis proyectos.

A mis tutor(as) DraC. Odelaisis Deliz de los Santos y la M.Sc. Carmen Lietty Quintero Rivera.

Al M.Sc. Rolando de la Caridad Valdés que en todo momento me apoyó en mi proyecto.

A la M.Sc. Maria Elena León por haberme dado la posibilidad de acometer esta nueva etapa de mi vida profesional.

Al Centro de Información Científico Técnica del CREA y del CEIS por la atención prestada en cada momento de la investigación.

Resumen

Para seguir el nuevo paradigma educativo que señala la necesidad de la educación para todos, equitativamente, con calidad y eficiencia; y notando que la sociedad de este siglo XXI necesita la incorporación de elementos más complejos que el conocimiento, el empleo de las tecnologías se convierte en una de las características fundamentales de la cultura en la sociedad de estos tiempos, conocida como la sociedad del conocimiento. La presente investigación surge por la necesidad de dar respuestas a las insuficiencias en el uso de las tecnologías informáticas, que presentan los Joven Club de Computación (en lo adelante JCC) del municipio La Habana del Este. El trabajo se basa en la concepción de una modalidad para la enseñanza, los software entrenadores y en el se realiza la propuesta de este tipo de programa como instrumento de apoyo al curso de Lógica de programación que es impartido en los Joven Club de Computación para el desarrollo de las habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (en lo adelante las TIC) y el mejoramiento del desempeño profesional en los instructores de los JCC del municipio citado, aprovechando las potencialidades institucionales de estos centros laborales. Para llevar a cabo dicha investigación se trazo como objetivo diseñar el Software entrenador "SISEJER" como herramienta de superación para el curso de Lógica de programación dirigida a los instructores de los JCC del municipio La Habana del Este que contribuya al mejoramiento de su desempeño profesional y donde se empleó el método vivencial, las encuestas y la observación.

Índice

Pág

Introducción	1
Capítulo I EL PROCESO DE SUPERACIÓN EN CUBA. LOS JOVEN CLUB DE COMPUTACIÓN.	11
1.1 El proceso de superación en los Joven Club de Computación. Su importancia en el desempeño profesional de los instructores.	11
1.2 Influencia de la tecnología educativa en Cuba. Importancia en el proceso de superación de los instructores del Joven Club de Computación. El empleo de la tecnología educativa.....	20
1.3 Software entrenador.	30
1.4 Ejemplos de herramientas como entrenadores. Características	35
1.5 Conclusiones del capítulo	41
Capítulo II RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO A LAS NECESIDADES DE SUPERACIÓN DE LOS INSTRUCTORES DE LOS JOVEN CLUB DE LA HABANA DEL ESTE PARA LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA. SOFTWARE ENTRENADOR	42
2.1 Diagnóstico de necesidades en el contexto	
del Joven Club de Computación	42
2.1.1 Prueba de conocimientos	44
2.1.2 Encuestas a los instructores.	45
2.1.3 Entrevistas a los directivos	46
2.1.4 Conclusiones del diagnóstico aplicado.....	47
2.2 Descripción de la propuesta elaborada.	
Software entrenador “SISEJER”	48

2.3	Aplicación de la herramienta. Resultados	53
Capítulo III	SOFTWARE ENTRENADOR SISEJER	54
3.1	Modelación y diseño de la propuesta elaborada	54
3.2	Descripción de los casos de uso del sistema, diagrama de actividades de los casos de uso del sistema, diagrama de los casos de uso del sistema	56
3.3	Diagrama de colaboración de los casos de uso	69
3.4	Modelo lógico de datos	71
3.5	Análisis de viabilidad de la propuesta	72
3.6	Validación de la propuesta	74
3.6.1	Validación de la propuesta a través de expertos	78
3.6.2	Recomendaciones de los expertos al concluir el análisis de la propuesta	80
3.7	Consideraciones finales	81
	Conclusiones	
	Recomendaciones	
	Referencias bibliográficas	
	Bibliografía	
	Anexos	

Introducción

Con la llegada de Internet a principio de los años 90, se produjo un salto en la utilización de las tecnologías de redes y la distribución de gerencia de cursos. Tales tecnologías han recibido diferentes denominaciones Web-Based Learning Systems, Learning Management Systems, Course Management Systems, Gestores de cursos, Plataformas y Software entrenador.

El incesante progreso de las TIC y el permanente crecimiento de los servicios en Internet, encontró su consecuente impacto en la educación. Las universidades por el potencial científico e investigativo que desarrollan desde la aparición de estos valiosos recursos se convirtieron en el escenario de un gigantesco perfeccionamiento, a través del continuo experimento y el aprovechamiento de las bondades de esta novedosa tecnología. Las TIC han posibilitado hacerle frente a este nuevo reto, las transformaciones que se están produciendo abarcan no solo los nuevos ambientes de aprendizaje distribuidos sino también las relaciones entre instituciones que asumen diversos roles como proveedores de software, multimedia y editores.

Estas tecnologías están transformando la sociedad en su conjunto. Esta nueva sociedad se esta caracterizando por el predominio de la gestión de la información, un cambio en las relaciones laborales, económicas, culturales y sociales, así como, por un cambio en la forma de pensar de los individuos.

El perfeccionamiento de estas tecnologías ha franqueado nuevos retos en el desarrollo profesional del cual no ha escapado el sector educacional en todos sus niveles.

Por todo lo antes expuesto se plantea que el aprendizaje pasa a ser una actividad social mediante la cual se asimilan los modos sociales de actividad y de interacción. Este aprendizaje hoy por hoy se encuentra junto a las TIC donde la pedagogía tiene un reto cada día mayor en la incorporación de nuevos medios de

enseñanza y donde el docente no puede desvirtuar el enfoque histórico – cultural manteniendo el protagonismo del estudiante como principal en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Hoy, son variados y apreciables los recursos tecnológicos que se ponen en uso para asistir el proceso de enseñanza – aprendizaje de un modo más racional y masivo en cualquiera de las enseñanzas. Vale señalar como en periodos de tiempo tan cortos se transita del uso de una tecnología a otra. En esta oportunidad cito las plataformas virtuales, escenario revolucionador de la enseñanza - aprendizaje asistido por las TIC, generadora de herramientas que han posibilitado el acercamiento entre los componentes personales del proceso (profesor – estudiante), revertido en el incremento de la interactividad, trascendiendo hacia una mayor socialización de la educación.

La educación es una herramienta esencial que se presenta como el instrumento potenciador de los cambios económicos, sociales y culturales que deberán llevarse a cabo si queremos enfrentarnos a los procesos de interdependencia que caracterizan al siglo XXI. Para lograrlo se debe sustentar en cuatro principios básicos que son: **aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser**^[1]. Este proceso debe garantizarse durante toda la vida, es decir, los sistemas educativos deben ser lo suficientemente abarcadores y flexibles que permitan a las personas acudir a ellos tantas veces como los necesiten.

Para hacer uso y explotación de estos medios se ha llevado a cabo en nuestro país la informatización de la sociedad donde los JCC juegan un papel preponderante con su misión de proporcionar una cultura informática a la comunidad con prioridad hacia niños y jóvenes, jugando un papel activo, creativo y de formación de valores como parte de los Programas de la Revolución Cubana.

En el proceso de formación de profesionales, nuestro país no ha escatimado esfuerzos, no obstante en la formación y superación de los recursos humanos es

esencial identificar los problemas que se han de enfrentar en el presente milenio, de ahí que el país en la Batalla de Ideas que desarrolla, no sólo tiene en cuenta la preparación para comprender y aplicar procedimientos, sino también presta atención a la formación básica y especializada, a la capacidad de combinar conocimientos de áreas diferentes, a la capacidad de investigar, unido al establecimiento de un compromiso social acorde con el proyecto socialista y a la formación de valores sustentados en el pensamiento marxista y martiano, de amor y respeto al trabajo, la honestidad, la solidaridad y el antiimperialismo.^[2]

Cuba en particular, en medio de numerosas dificultades y contradicciones que afectan a todas las esferas de la vida social, se encuentra en un intenso proceso de búsqueda de caminos y soluciones a los problemas que plantean la necesidad del afianzamiento de las conquistas del socialismo y su perfeccionamiento. Necesita por ello, hoy más que nunca, de una concepción científica propia acerca del modo de educar a las nuevas generaciones, que esté acorde con lo más avanzado de las ciencias en el mundo, con las mejores tradiciones de la historia y de la cultura y, sobre todo, con las posibilidades y exigencias de la sociedad y sus proyecciones. El desarrollo de La Revolución Cubana ha tenido una gran fuerza en todos los tiempos de ahí se haya propuesto que la calidad de La Educación sea más sólida, por lo que las transformaciones realizadas han servido para reflexionar acerca de cómo contribuir a darle solución a los disímiles problemas que se presentan en nuestro diario trabajo. Fue en la década de los 80 que la educación cubana en general, experimenta un vuelco con la introducción de la cultura informática.

Los JCC a lo largo de estos más de 20 años han alcanzado relevantes logros a pesar de las dificultades socioeconómicas por las que atraviesa nuestro país. Estas instalaciones creadas por iniciativas de nuestro Comandante en Jefe el 8 de septiembre de 1987 han venido desarrollando una ardua labor en el aprendizaje de la informática como ciencia y donde se ofertan diversos cursos subdivididos administrativamente en las categorías siguientes:

- 1- Cursos de software: incluyen el aprendizaje de los sistemas operativos (Linux, Windows), aplicaciones del paquete de Office.
- 2- Cursos avanzados: incluyen el aprendizaje de Microsoft Excel y Access avanzado.
- 3- Cursos especiales: incluye el aprendizaje de Electrónica básica, Hardware, y Cursos de programación.
- 4- Curso de diseño: incluyen el aprendizaje de Photoshop, CorelDraw, Flash y Diseño Web.

La lógica de programación, constituye la base más influyente para el aprendizaje de la programación. Este asiento es usado actualmente en todos los perfiles educacionales, en especial aquellas universidades que emplean la programación dentro de su currículo. La lógica constituye el pedestal de lo que un futuro programador debe conocer para perfeccionar su aprendizaje en esta materia.

A pesar de lo antes expuesto se aprecian evidentes deficiencias en la superación de los instructores destinados a impartir los cursos especiales en los JCC, específicamente el curso de Lógica de programación. Estas irregularidades deberán ser resueltas con urgencia para así enfrentar con éxito las exigencias y retos que se demandan de este personal.

Desde sus inicios los JCC cuentan con grupos de instructores heterogéneos graduados o no de las especialidades requeridas para llevar a cabo la tarea de impartir cursos especiales o avanzados, esto trae como consecuencia que todo este personal no se encuentre preparado al máximo para cumplir con las exigencias que de ellos se demanda hoy, garantizando así la misión de este proyecto revolucionario.

Partiendo del diagnóstico de necesidades, se han podido establecer las bases teóricas y metodológicas que permiten constatar la necesidad de utilizar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Lógica de programación de manera

organizada, teniendo en cuenta las posibilidades que estas ofrecen para promover un aprendizaje desarrollador, imprimir un enfoque sistémico al proceso; permitiendo establecer así las relaciones interdisciplinarias que contribuyan a despertar en el estudiante la motivación por el estudio de la disciplina.

Tomando como referencia los curso especiales de programación, los que requieren de una buena preparación técnica por parte de los instructores según la aplicación determinada dentro del campo de la Informática, cualquiera que sea este, el instructor será merecedor de un gran respeto y dedicación, pues el mismo contempla conocimientos amplios, profundos y específicos, que van dirigidos a satisfacer expectativas de los estudiantes.

La vivencia de más de cuatro años de desempeño laboral como instructor y directivo en los JCC del municipio La Habana del Este así como, el empleo de métodos empíricos, permitieron determinar las siguientes deficiencias:

- Insuficiente superación de los instructores del municipio La Habana del Este en Lógica de programación.
- No se explotan las potencialidades de la red informática en función de la superación de los instructores del área.
- Heterogeneidad profesional entre los instructores del área investigada.
- Inestabilidad laboral entre los instructores del área investigada.
- La plataforma de Educación a Distancia (CURSAD) destinada a la superación en los Joven Club no cuenta con el curso de Lógica de programación.
- No se cuenta con ninguna otra tecnología que permita la superación en Lógica de programación.

Las insuficiencias antes expuestas son portadoras de la contradicción existente entre la falta de superación de los instructores del área investigada y el cumplimiento del objeto social de los Joven Club de Computación los cuales están destinados a impartir superación profesional de postgrado según las regulaciones del Ministerio de Educación Superior.

Estas deficiencias permitieron al autor identificar como:

Problema científico:

¿Cómo contribuir a la superación de los instructores de los JCC del municipio La Habana del Este en el curso de Lógica de programación?

Objeto de la investigación:

El desempeño profesional de los instructores de los JCC del municipio La Habana del Este.

Campo de acción:

La tecnología educativa.

Objetivo:

Diseñar el software entrenador "SISEJER" que contribuya a la superación en el curso de Lógica de programación para el desempeño profesional de los instructores de los JCC del municipio La Habana del Este.

Con el propósito de orientar el proceso investigativo, se realizaron las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuáles son los antecedentes históricos y metodológicos que existen para la superación de los instructores de los JCC en el curso de la Lógica de programación?
2. ¿En qué estado se encuentran la superación en Lógica de programación de los instructores de los JCC del municipio La Habana del Este?
3. ¿Qué herramientas pueden ser empleadas para la superación del curso de Lógica de programación que contribuya al mejoramiento del desempeño profesional?
4. ¿Cuál es el grado de viabilidad de la propuesta?
5. ¿Qué valoración ofrecen los especialistas acerca de la herramienta elaborada?

Para dar respuesta a las interrogantes anteriores se proponen las siguientes tareas investigativas.

1. Determinación de los antecedentes históricos y presupuestos teóricos metodológicos que fundamentan la superación de los instructores de los JCC.
2. Caracterizar el estado actual de la utilización de los cursos de superación de los instructores de los JCC del municipio La Habana del Este.
3. Determinación de la herramienta para la superación en Lógica de programación que contribuya al desempeño profesional.
4. Diseño y modelación del software entrenador "SISEJER" para la superación en Lógica de programación.
5. Determinación del grado de viabilidad de la propuesta.
6. Valoración por especialistas de la herramienta "SISEJER".

La metodología general de la investigación se sustenta en la dialéctica materialista, con la lógica de indagaciones de carácter teórico y empíricas.

Los métodos **teóricos** que sustentaron este trabajo fueron:

Histórico - lógico: Posibilitó la aproximación a los referidos teóricos del tema, profundizar sobre los conocimientos de la materia Lógica de programación hasta la época actual, analizar diferentes criterios relacionados con el proceso de enseñanza- aprendizaje, superación, preparación del instructor y su desempeño profesional.

Análisis- síntesis: Propició valorar las diferentes herramientas referentes a la propuesta software entrenador hasta llegar a conocer sus principios, de forma que se pudo integrar el proyecto “SISEJER” como un todo.

Análisis documental: Se empleó para realizar un análisis de las resoluciones que rigen los cursos que se imparten en los JCC, el programa referente a la enseñanza de la Lógica de programación en los JCC y en el estudio de los materiales concernientes a otros software entrenadores en el ámbito nacional e internacional.

Sistematización: Se utilizó para organizar los conocimientos adquiridos a través del desempeño profesional del autor (más de tres años) y la bibliografía consultada, estableciendo las relaciones pertinentes entre ambas. Favoreció en la determinación y definición de conceptos.

Enfoque Sistémico: Posibilitó la coordinación entre los elementos Programa del curso Lógica de programación, contenido y propuesta “SISEJER” con la finalidad de subordinar cada uno de estos elementos entre sí.

Modelación: Permitió diseñar el software entrenador “SISEJER” en su totalidad, definiéndose las diferentes etapas de trabajo con el objetivo de obtener el proyecto final de la propuesta.

Los métodos **empíricos** que sustentaron este trabajo fueron:

Prueba de conocimiento: permitió determinar el nivel de conocimiento de los instructores involucrados en el proceso investigativo con relación a la temática Lógica de programación.

Encuestas: Permitió constatar las vías y métodos empleados para la evolución del conocimiento de los instructores, en Lógica de programación.

Entrevista: Para obtener información en relación con el diseño de los cursos de superación a los instructores de los JCC del municipio La Habana del Este.

Método vivencial: Se empleo para plasmar las experiencias adquiridas por el autor a partir de sus años de trabajo en los JCC.

Entrevista a especialistas: Permitió corroborar la propuesta a partir de los criterios de personas con experiencia en la temática que aborda la investigación.

Métodos estadísticos matemáticos: Permitió corroborar los resultados del diagnóstico una vez obtenida la información de los instrumentos aplicados, además permitió conocer a partir del método Delphy la validación de la propuesta.

Población y muestra:

Para la selección de la población y la muestra de esta investigación se tuvo en cuenta los ocho JCC con que cuenta el municipio La Habana del Este que constituye un universo de **40** instructores, eligiéndose una muestra de **25** seleccionada aleatoriamente, lo que representa el **62,5%**. Además forman parte de la población **9** directivos con una muestra de **5** para un **55,5%**.

Aporte práctico:

El aporte práctico de este proyecto se basa en la obtención de un software entrenador para la superación de los instructores por medio de una interfaz gráfica dirigida al curso de Lógica de programación que se imparte en los JCC.

Estructura de la tesis:

Seguidamente, se presenta una breve descripción del contenido de los capítulos de esta tesis.

En el **Capítulo I:** se establece un marco teórico conceptual en torno al desarrollo y utilización de la tecnología educativa y el estado de la superación en diferentes ámbitos, estableciéndose los fundamentos teóricos de los métodos de la investigación científica.

El **Capítulo II:** describe los resultados del diagnóstico de necesidades dirigido que se manifiestan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Lógica de programación, se describen las características del software entrenador.

El **Capítulo III:** expone la propuesta para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Lógica de programación con la utilización del software entrenador "SISEJER".

Por último se establecen las conclusiones, se emiten recomendaciones, se relacionan las referencias bibliográficas y se incluye un conjunto de anexos que facilitan la comprensión de la memoria gráfica de la tesis.

Capítulo I: EL PROCESO DE SUPERACIÓN EN CUBA. LOS JOVEN CLUB DE COMPUTACIÓN

Este capítulo presenta el marco teórico de este trabajo, en el se exponen las diferentes definiciones que se utilizaron para el estudio, así como la posición adoptada con respecto a estas.

1.1 El proceso de superación en los Joven Club de Computación. Su importancia en el desempeño profesional de los instructores

Indiscutiblemente uno de los principales retos que enfrenta la educación hoy día es la formación de un docente capacitado para usar las TIC no solo como objeto de estudio para aprender su uso o aprender el empleo de los diferentes programas informáticos que hoy existen como herramientas (procesadores de textos, bases de datos, procesadores de imágenes, etc) ni tampoco para aprender a programar, sino que una de las principales direcciones de esta preparación lo constituye el aprender a usar las TIC para enseñar los contenidos de las diferentes asignaturas de los currículum escolares y para facilitar el aprendizaje de estos estudiantes^[3].

Apoyado por lo anteriormente expuesto es entendido por el autor que lo planteado ubica al uso de las TIC igualmente dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje ya que las tecnologías no solo deben darse a conocer, también es necesario saber su uso y el porque de su uso.

La educación está abocada a realizar por una parte, cambios curriculares profundos para introducir el desarrollo de la ciencia y la tecnología contemporánea en todos los escenarios de los procesos de enseñanza-aprendizaje, y por otra parte, está obligada a lo que ha devenido en llamarse “formación continua”, con métodos diferentes a los tradicionales, que propicien el “aprender a aprender”,

incorporar los nuevos conocimientos y tomar de cada fuente el caudal que beneficie el desarrollo espiritual y material de la sociedad.

En Cuba, el Estado y el Partido han prestado especial cuidado al proceso de formación, capacitación y superación de los recursos humanos en estas más de cuatro décadas de Revolución en el poder. El crecimiento de los recursos humanos, a partir de la elevación del nivel de escolaridad, técnico y profesional reproduce constantemente las necesidades educativas de la población. En tal sentido el modelo educativo se continúa perfilando y se trabaja por revitalizar constantemente la superación de los recursos humanos.

El rol del personal docente también cambia en un ambiente rico en TIC. El profesor deja de ser fuente de todo conocimiento y pasa a actuar como guía de los estudiantes, facilitándoles el uso de los recursos y las herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevos conocimientos y destrezas, actúa como gestor del grupo de recursos de aprendizaje y acentúa su papel de orientador y mediador.

Asimismo la propuesta en este proyecto está encaminada a la superación de los instructores, tomando como modelo el curso “Lógica de programación”, que es impartido en los JCC y empleando como soporte un **software entrenador**, asumiendo la estructura que conforman este tipo de programa, en las que el autor considera la existencia de recursos tecnológicos, que manipulados razonable y armónicamente viabilizan el complejo proceso cognoscitivo y formativo del estudiante.

Hoy se conoce a profundidad y respaldado en el orden teórico y práctico, que no sólo es la escuela, también es la familia, la comunidad con los Jóvenes Club y otros agentes socializadores los que influyen de manera decisiva en la educación y aprendizaje de los sujetos, por tanto, se trata de prepararlos a todos, de enseñarlos a aprender para que sean capaces de discernir y saber qué se debe tomar, qué se debe rechazar; no solo para el mensaje explícito, sino para el implícito, para el mensaje oculto, para el que está entre líneas. Sólo de esta

manera la sociedad de la información, dará paso a la sociedad del conocimiento y está hará posible un mundo más justo, más racional, más sostenible.

El propio proceso social en que está sumergido el JCC exige la llegada de nuevos conocimientos. Se comienzan a impartir cursos avanzados y especiales, que sirven de seguimiento y ampliación de conocimientos entre ellos los cursos de programación. En el caso que nos ocupa, el curso de Lógica de Programación, la Resolución 03/2010 establece como objeto social en su artículo quinto en:

Su **inciso nº 1**: Llevar a cabo la capacitación y formación, así como la certificación, de los temas de las Tecnologías de la Información, las Comunicaciones y la Electrónica que imparte.

Su **inciso nº 3**: Impartir superación profesional de postgrado según las regulaciones del Ministerio de Educación Superior.

Su **inciso nº 8**: Desarrollar e implementar aplicaciones informáticas y dar soporte técnico a las mismas, en correspondencia con la política del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones.

Como se pudo apreciar en el estudio documental para el desarrollo de esta investigación esta resolución demuestra la importancia de la superación en los JCC, este dictamen establece como objeto de trabajo, formar hombres creativos, diseñadores, productores capaces de dar solución a problemas en su propio entorno de trabajo y que manejen en su máxima expresión las TIC.

En el año 2001 surgen los JCC llamados de nuevo tipo, iniciados con una nueva estructura. Esta reestructuración también suscitó cambios en los programas y dosificaciones de los cursos a impartir, elaborado por un equipo de instructores con más experiencia metodológica.

Desde el punto de vista administrativo el proceso de capacitación en los JCC se encuentra establecido de la siguiente forma:

Provincial: en el mes de Septiembre, atendiendo a un plan provincial, el cual es realizado por los técnicos provinciales que atienden la capacitación y metodología, esta capacitación está encaminada a:

- 1- Preparar a los instructores en las materias obtenidas del diagnóstico Provincial.
- 2- Fortalecer la actividad metodológica, teniendo en cuenta que el personal del Joven Club no procede en su totalidad de carreras Pedagógicas.
- 3- Preparar al personal para el trabajo de instrucción con los discapacitados.

Esta capacitación provincial se realiza de manera general por los instructores de los JCC que considera la dirección provincial que estén preparados para realizar esta actividad teniendo en cuenta su experiencia y preparación en la materia que va a impartir.

Municipal: se realiza en los meses de Febrero y Septiembre, este tipo de capacitación responde a las necesidades de capacitación del municipio teniendo en cuenta:

- 1- Diagnóstico de necesidades de capacitación municipal.
- 2- Incorporación de personal nuevo a la instrucción.
- 3- Incorporación de nuevas tareas.

Como actividad fundamental se garantizan talleres de metodología teniendo en cuenta que la mayoría de los técnicos de los JCC no provienen de carreras pedagógicas, se garantizan también los programas que se impartirán en los períodos de instrucción venideros y se trabaja en la elaboración y revisión de los planes de estudios.

Joven Club generalmente se realiza con la incorporación de los instructores a cursos dentro del mismo JCC cercanos, esta variante permite preparar al instructor para dar nuevos cursos en próximos cuatrimestres.

En todos estos procesos de preparación del personal existe el inconveniente de que en reiteradas ocasiones los planes de capacitación no se cumplen por la necesidad de acometer otras tareas o porque no existe el personal idóneo para llevar a cabo la empresa, lo cual repercute finalmente en la instrucción.

Como fue expuesto por el autor con anterioridad en los JCC los cursos están divididos administrativamente, siendo de interés para esta investigación los cursos especiales específicamente el de Lógica de programación, donde se encuentra enmarcado nuestra propuesta. No queda duda alguna que para impartir los cursos especiales se necesita buena preparación técnica por parte de los instructores, sobre todo si de algún lenguaje de programación se trata, por cuanto a valoración del autor, cualquier lenguaje de programación goza de un alto grado de complejidad, para su funcionamiento y manejo, por lo que se hace necesario el dominio de conceptos básicos para su mejor comprensión y aplicación. Poseer esta hegemonía recaba de esfuerzos por parte de aquel instructor que lleve a cabo esta tarea es por ello que la superación juega un papel preponderante en la actividad de instrucción en los JCC.

Desde el punto de vista etimológico, la **superación** es la acción y efecto de superar, que significa sobrepasar, aventajar, exceder, ser mayor, dominar, triunfar, vencer, ganar, resaltar, destacar^[4].

El concepto **superación** es identificado muchas veces con otros, como capacitación, formación y desarrollo.

El autor de esta investigación se suscribe a la definición de Añorga Morales^[5] en su trabajo “La Educación Avanzada” donde define **superación**, como el “...conjunto de procesos de enseñanza aprendizaje que posibilita a los graduados universitarios la adquisición y el perfeccionamiento continuo de los conocimientos y habilidades requeridos para un mejor desempeño de sus responsabilidades y funciones laborales”.

A partir del análisis de esta definición puede establecerse los rasgos fundamentales que expresan su contenido como concepto y lo distinguen de los otros con los que se confunde o identifica:

- La superación es un proceso.
- Tiene un carácter continuo, prolongado, permanente y transcurre durante el desempeño de las funciones docentes o directivas, a diferencia de la formación que constituye una etapa inicial, de preparación, en el desarrollo del docente o directivo que puede anteceder al momento de asumirlas.
- Su finalidad es el desarrollo del sujeto para su mejoramiento profesional y humano.
- Sus objetivos son de carácter general: ampliar, perfeccionar, actualizar, complementar conocimientos, habilidades y capacidades, y promover el desarrollo y consolidación de valores. Esto distingue la superación de la capacitación, que tiene un significado más técnico o práctico.

Para cumplir con el propósito del JCC en cuanto a la informatización y el uso de las, TIC es necesario ver al JCC ligado al proceso de enseñanza-aprendizaje como signo para garantizar el movimiento progresivo de la sociedad en este sentido.

Haciendo referencia a la apropiación de conocimientos y partiendo del enfoque dialéctico – materialista como parte del proceso de enseñanza – aprendizaje Ilich Lenin V^[6] expresó: “...de la percepción viva al pensamiento abstracto y de éste a la

práctica, tal es el camino dialéctico del conocimiento de la verdad, del conocimiento a la realidad objetiva.”

Lenin Ilich, Vladimir^[6] define el conocimiento como:

“...un reflejo en el cerebro humano, de los objetos y fenómenos del mundo material, de sus propiedades, nexos y relaciones, que tiene a la práctica como base y criterio de verificación.”

El autor de esta investigación quien se identifica con esta percepción, sobre el proceso de enseñanza refiere; que, Cuba en particular desde el triunfo de la Revolución ha trabajado siempre por el perfeccionamiento del proceso de enseñanza- aprendizaje y en la creación de mejores condiciones para el aprendizaje en distintas disciplinas, tal es el caso que ocupa este trabajo con vistas a mejorar el desempeño profesional en el JCC, para lo cual se han venido aplicando los postulados fundamentales del enfoque Histórico Cultural de V. L. Vigotski.^[7]

De los postulados del enfoque Histórico Cultural y de su concepción del aprendizaje, se deduce la importancia que se le confiere a la actividad en colectivo entre los estudiantes y entre éstos y el profesor. La función fundamental del profesor según esta idea es ser orientador y guía del estudiante, para de esta forma potenciar sus posibilidades, hacer realidad las posibilidades de su zona de desarrollo próximo expuesto por V. L. Vigotski.^[7]

Añorga Morales^[5] en las referencias estudiadas por el autor, considera la necesidad de una definición del perfil educacional docente para llevar a cabo la planificación de la superación.

La autora mencionada manifiesta, que el punto de partida para determinar necesidades, es definir las funciones del puesto de trabajo, conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para desempeñarlo.

La determinación de necesidades no es un acto eventual o discontinuo. Debido a que las necesidades educativas de los individuos se modifican con el tiempo dado los cambios constantes que se producen en la sociedad, es necesario que su determinación y diagnóstico se efectúe de manera constante, periódica y permanente.

Estos criterios revisados permiten al autor valorar la importancia de la superación y el desempeño profesional para el docente, llámese maestro, profesor, instructor, la superación va a constituir un baluarte de los conocimientos que con posterioridad deben transmitirse.

Las especialidades técnicas enfrentan en la actualidad la problemática de desarrollar el desempeño profesional en sus recursos humanos, partiendo de las condiciones y exigencias sociales que garanticen la calidad de dicho proceso, considerando la naturaleza social del mismo y la relación que se establece entre la tríada Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Para referirse al concepto desempeño profesional, algunos autores usan indistintamente términos tales como: desempeño docente, desempeño del maestro y desempeño del educador. Otros plantean: desempeño profesional pedagógico, desempeño pedagógico profesional, desempeño profesional del educador y desempeño profesional del maestro. Se pudo constatar, también, que muchas veces, los autores proceden a la operacionalización de dicho concepto, sin ofrecer una definición conceptual^[8]. Puede asegurarse, entonces, que son amplias las concepciones existentes sobre este concepto.

El reconocimiento del desempeño profesional, como una vía importante para obtener resultados superiores de calidad en la educación, ha sido planteado por una diversidad de autores. Este término se ha utilizado para abordar algunos procesos educacionales tales como: mejoramiento de la calidad educacional, mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje, mejoramiento de la

dirección educacional, mejoramiento humano, entre otros. En la bibliografía se aprecia, además, que junto al término desempeño profesional, en ocasiones ha sido utilizado el de perfeccionamiento.

En el caso del desempeño profesional en el ámbito educacional fue analizado este concepto considerándose varios autores entre los que se encuentran: Añorga Morales y Roca.

Del estudio realizado a las propuestas de estos autores pudo corroborarse que existen algunas tendencias en el abordaje del concepto desempeño profesional, las que se plantean a continuación:^[8]

- Este se identifica, relaciona o interpreta como la preparación, superación o capacitación que requieren los recursos humanos.
- Esta encaminado a elevar la calidad del desempeño profesional de los recursos humanos.
- Se asocia al desarrollo de las competencias profesionales, que son inherentes al cargo o responsabilidad de los recursos humanos.

En la bibliografía estudiada fueron encontradas disímiles definiciones de **desempeño profesional**. Se consultaron estudiosos de este concepto, entre los que se destacan: Roca^[9], Añorga Morales^[10], Peña^[11], Santiesteban^[12], Remedios^[13], Chacón^[14], Ledo^[15] y el Diccionario de la Real Academia Española^[16].

Con el fin de determinar cuáles de estos conceptos se asumiría por el autor se profundizó en las definiciones:

Por Ledo^[15]

”La acción y efecto de desempeñar o desempeñarse, que significa cumplir con una responsabilidad, realizar una acción que ha sido aceptada como una obligación, como un servicio por el cual se obtiene una satisfacción”.

Por el Diccionario Electrónico de la Real Academia Española, 2004^[16] que lo define como:

“...la capacidad para desarrollar competentemente las funciones inherentes al cargo laboral y la conducta mantenida por el trabajador en el desarrollo de una tarea o actividad durante el ejercicio de la profesión”

Entre las definiciones encontradas, la ofrecida por Añorga Morales^[10], a juicio de este autor, es la que revela, con una mayor precisión, el contenido de este objeto:

El **desempeño profesional** es “...la capacidad de un individuo para efectuar acciones, deberes y obligaciones propias de su cargo o funciones profesionales que exige un puesto de trabajo”.

1.2 Influencia de la tecnología educativa en Cuba. Importancia en el proceso de superación de los instructores del Joven Club de Computación. El empleo de la tecnología educativa

Con el desarrollo de las tecnologías y la aparición de nuevas herramientas digitales, se ha venido suscitando cambios importantes en la educación para todos sus niveles. Estas herramientas han transformando la era educativa donde las TIC juegan su papel preponderante. La tecnología educativa (TE) se va convirtiendo desde hace varios años en una tendencia pedagógica de gran impacto, aunque posee otras acepciones de gran uso.

La TE entonces, es el resultado de las aplicaciones de diferentes concepciones y teorías educativas para la resolución de un amplio espectro de problemas y situaciones referidos a la enseñanza y al aprendizaje. Surge como disciplina en Estados Unidos de América en la década de los cincuenta del siglo pasado y ha transitado por diferentes enfoques o tendencias como enseñanza audiovisual, enseñanza programada, tecnología instruccional y diseño curricular, entre otros.

Utiliza los medios y recursos de la enseñanza como componentes activos en todo proceso dirigido al desarrollo de aprendizajes.

La TE ha evolucionado en las últimas décadas, como podemos observar por su presencia en diferentes currículos de formación de profesionales de la enseñanza, el aumento de sus investigaciones, la proliferación de sus publicaciones, y el crecimiento de sus jornadas y eventos. Por otra parte, ha sido una de las disciplinas que más ha evolucionado como consecuencia de los cambios internos que han sufrido las ciencias que la fundamentan, por la búsqueda de planteamientos más realistas para su aplicación, y por las transformaciones que en líneas generales la tecnología está recibiendo desde el movimiento de “Ciencia, Tecnología y Sociedad”.

Para este autor la tecnología educativa ha estado —y aún sigue estándolo para algunos— ligada o reducida al uso de medios y equipos tecnológicos en la enseñanza, a la aplicación de las corrientes psicológicas conductistas y a la representación de sus potencialidades en dos elementos básicos: eficiencia y eficacia.

Tradicionalmente se han contemplado tres momentos de evolución de la TE: la primera, preocupada por la inserción de los medios, la segunda por una concepción de la TE desde la aplicación de los principios de la psicología conductista, y la tercera, apoyada en la teoría de sistemas y en el enfoque sistémico aplicado a la educación. Area^[17], nos habla de cuatro grandes etapas: las raíces de la disciplina (la formación militar norteamericana en los años cuarenta), los años cincuenta y sesenta (la fascinación por los medios audiovisuales y la influencia conductista), la década de los años setenta (el enfoque técnico-racional para el diseño y evaluación de la enseñanza), los años ochenta y noventa (la crisis de la perspectiva tecnocrática sobre la enseñanza y el surgimiento del interés en las aplicaciones de las tecnologías digitales), y el comienzo del siglo XXI (electricismo teórico e influencia de las tesis posmodernas). Cabero Almenara^[18] distingue cinco momentos, que no deben de

contemplarse como compartimentos estancos, superados progresivamente, sino más bien como momentos que se solapan a lo largo de su evolución. El **primero**, comprende los momentos iniciales de su desarrollo, en consonancia con lo que otros autores han especificado como prehistoria; el **segundo**, está marcado por la incorporación al contexto escolar de los medios audiovisuales y los medios de comunicación y de masas; el **tercero**, viene dado a partir de la introducción de la psicología conductista en el proceso de enseñanza - aprendizaje y la configuración con ello de un tipo de tecnología instruccional; el **cuarto**, refleja la introducción del enfoque sistémico aplicado a la educación; y el **último**, presenta las nuevas orientaciones surgidas como consecuencia de la introducción de la psicología cognitiva y los replanteamientos epistemológicos planteados en el campo educativo en general y en el curricular en particular y las transformaciones que ello está teniendo en nuestro campo, así como por las especificaciones que se están llevando a cabo.

Coincidimos en un inicio con el criterio planteado por el autor referido con anterioridad en relación a los cinco momentos en que enmarca la tecnología educativa, en los cuales se ve reflejada nuestra investigación desde el punto de vista que el mismo plantea la incorporación de los medios audiovisuales y los medios de comunicación y de masas al contexto escolar. No obstante la psicología cognitiva se encarga del estudio de la cognición, es decir los procesos mentales implicados en el conocimiento. Tiene como objeto de estudio los mecanismos básicos y profundos por los que se elabora el conocimiento, desde la percepción, la memoria y el aprendizaje, hasta la formación de conceptos y razonamientos lógicos. Por lo que es considerado por el ejecutor de esta investigación que la psicología cognitiva contempla el conocimiento como un margen estrecho, el estudiante es capaz solo de aprender aquello que está ligado sólidamente a la situación en que se aprendió, sin poder ser aplicado a contenidos diferentes lo que difiere del enfoque histórico – cultural que aboga por el aprendizaje colaborativo y la transmisión del conocimiento entre el profesor y el estudiantes y entre los mismos estudiantes.

La intención de analizar el concepto de TE, se compromete con un análisis primario del concepto de tecnología.

Ayudado en los criterios de Núñez Jover,^[19] existen dos concepciones acerca de la tecnología que limitan su comprensión. Ellas son:

- Una “imagen intelectualista de la tecnología, por la cual ella es ciencia aplicada. Es por ello, un conocimiento práctico derivado directamente de la ciencia (entendido como conocimiento teórico)”.
- La otra es “una imagen instrumentalista, por la cual las tecnologías son simples herramientas o artefactos”.

Las consecuencias negativas de adoptar tales concepciones acerca de la tecnología se hacen evidentes. La primera desestimula su estudio, dado que los conocimientos teóricos de la ciencia son suficientes para la solución de los problemas del desarrollo de la humanidad. En virtud de la segunda imagen, las tecnologías no precisan ser estudiadas en una dimensión social, más bien son sus usos y no ellas mismas los que merecen un debate social o ético Núñez Jover^[19].

Una tercera alternativa acerca de las concepciones de la tecnología, nos presenta Núñez Jover^[19]. Entiende —y de igual manera es entendido por el autor de este trabajo que existen decisiones y acciones de carácter tecnológicas, dependientes de criterios de optimización inevitablemente afectados por circunstancias sociales.

En este enfoque social de la tecnología el autor suscribe la opinión de Núñez Jover^[19], y considera que se deben hacer explícitos elementos culturales como son: objetivos, valores y códigos éticos y de comportamiento. Toda concepción acerca de la tecnología, también debe considerar las interrelaciones entre todos sus aspectos componentes, los que producen cambios y ajustes recíprocos (cambian permanentemente el mundo en que vivimos, desde la producción social hasta la comunicación y la sensibilidad humana.

Con frecuencia se emplean también términos como: tecnología en la educación y tecnología de la educación. La primera se refiere al uso que se hace en el campo educativo de la tecnología desarrollada en otras áreas. Por ejemplo, el uso educativo de los medios de comunicación masiva como la televisión, las computadoras personales, las redes de información, etc. La segunda alude a la tecnología que se desarrolla como resultado de investigar los procesos educativos. Por ejemplo, las estrategias de aprendizaje o la enseñanza por medio de computadoras. Sólo el segundo caso referencia a la TE.

Durante los años de las décadas del 60 y 70, la TE gozó de popularidad y aceptación. En este período:

1. Se comienza a hablar de la TE como disciplina científica que se propone resolver problemas educativos.
2. Se introducen diferentes medios audiovisuales, especialmente la televisión (Tecnología en la educación). Esto ocurre tanto para la educación institucionalizada como para la no institucionalizada. Se inician los trabajos con vídeos educativos, también se realizan programas educativos por televisión abierta.
3. Se introducen medios de comunicación en la educación con la finalidad de resolver problemas educativos de tipo:
 - De alcance o cobertura, accesibilidad.
 - Metodológico (aseguramiento de las bases científicas de la educación).
 - Eficiencia (en tanto se extendía la oferta educativa tratando de mantener parámetros de calidad).

En la década de los 80, la TE entra en crisis, al ser identificada con la Tecnología en la Educación, con el uso de medios audiovisuales y la aplicación del conductismo. Algunos de los errores introducidos en la práctica educativa y que contribuyeron a la crisis antes dicha fueron:

- Utilización de los mismos programas de televisión y radio para diferentes grupos de estudiantes, sin tener en cuenta las diferencias culturales y económicas.
- Introducción de artefactos técnicos en la educación sin tomar en consideración las desventajas económicas de muchos segmentos sociales, desfavorecidos en el reparto de las riquezas.

Estos aspectos y otros influyeron en el descrédito que sufrió la TE. La década de los 90 da inicio a la época de las Telecomunicaciones, y con ella el concepto de tele aprendizaje. La educación, la comunicación y la informática comienzan a estar cada vez más integradas. Cada vez más se utilizan las telecomunicaciones para hacer llegar mensajes educativos y “poner en contacto” a docentes y estudiantes que se encuentran distantes físicamente.

En esta última década, al panorama antes descrito, se agrega la explosión tecnológica que ha significado el desarrollo de la microinformática. Su principal producto son las Computadoras Personales (PC) y la creación de los llamados “nuevos ambientes de aprendizaje”, los que se podrían definir como los nuevos contextos en los cuales las personas pueden aprender o enseñar. Como consecuencia de la explosión tecnológica, estos contextos se expanden cada vez, y no se limitan sólo a las aulas.

Las definiciones que se han realizado de la TE van desde las que se pueden considerar desde una microperspectiva tecnológica o reduccionista, que indican que es la simple utilización de ciertos medios como la televisión, los ordenadores y la enseñanza programada en el ámbito educativo. Hasta definiciones situadas en una macroperspectiva o globalistas, como la de Gagné^[20], que la entiende como: “... el desarrollo de un conjunto de técnicas sistemáticas y conocimientos prácticos anexos para diseñar, medir y manejar colegios como sistemas educacionales”. Si

las primeras definiciones la asemejan al audiovisualismo, la segunda la contempla como una macrociencia, que incluiría a la Didáctica y Organización Escolar.

Abordando la problemática de las diferentes conceptualizaciones, asumimos en nuestra investigación una primera propuesta presentada por la UNESCO^[21], al diferenciar dos concepciones básicas:

1) Originariamente ha sido concebida como el uso para fines educativos de los medios nacidos de la revolución de las comunicaciones, como los medios audiovisuales, televisión, ordenadores y otros tipos de “hardware” y “software”.

2) En un nuevo y más amplio sentido, como el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación.

Otros conceptos fueron estudiados por el autor como es el caso de Acosta^[22] que expresa que la TE es “el cuerpo de conocimientos que, basándose en disciplinas específicas referidas a las prácticas de enseñanza incorpora todos los medios a su alcance y responde a la consecución de fines en los contextos socio-históricos que le otorgan significación”

También es el caso de Cervantes Sandoval^[23] que expresa que la TE es “el acercamiento científico basado en la teoría de sistemas que proporciona al educador las herramientas de planeación y desarrollo así como la tecnología que busca mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del logro de los objetivos educativos y buscando la efectividad del aprendizaje”.

No obstante los conceptos estudiados, el autor se suscribe a la opinión expuesta por el por López Sánchez^[24] que expresa que la tecnología educativa es la unión de varios recursos o medios (videos, proyectores, computadoras, etc) utilizados con el objetivo de planificar, organizar y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje y contribuir al desarrollo de habilidades y potencialidades en los estudiantes.

La aplicación de las TIC a la educación, es una de las nuevas tendencias pedagógicas contemporáneas, y ha logrado un desarrollo importante y una difusión notable en la actualidad como consecuencia de las ventajas inmediatas que brinda. El desarrollo de esta tendencia pedagógica de la TE ha alcanzado una notable difusión en nuestros días, sobre todo, por el énfasis en sus ventajas inmediatas y un lenguaje altamente técnico y aseverativo. El centro de su interés consiste en elaborar una tecnología de la instrucción similar al concepto de tecnología de la producción material; por ello, la atención se dirige a los métodos y medios más que a los contenidos por cuanto está estrechamente ligada a los modelos de aprendizaje Rojas^[25].

El éxito de cualquier modelo pedagógico, depende de que se seleccione la teoría psicológica que responda a las particularidades del aprendizaje del hombre, cumpla las exigencias planteadas por la teoría de la dirección y se cree el conjunto de medios técnicos de enseñanza en correspondencia con el modelo que satisfaga tales requisitos.

Al decir TE podremos decir con certeza que estamos inmersos en las TIC, pero muchos son los retos que se afrontan en la actualidad y donde hay quienes afirman erróneamente que el rol del profesor tiende a disminuir. En realidad la figura del profesor cobrará mayor realce y su rol protagónico nunca desaparecerá, ni será sustituida a pesar de la era virtual en que nos encontramos sumergidos.

La introducción de las TIC en los programas educativos ha contado con seguidores y críticos, creándose un ambiente controvertido que ha primado en los primeros años en los que fueron una novedad y se trató su introducción en los procesos de enseñanza y aprendizaje siguiendo, más que nada, los buenos deseos y la voluntad de unos pocos; sin tomar en cuenta que el empleo de las mismas requería contar con una buena proyección, planificación y voluntad política.

Zimmerman^[26] Ha planteado "... la tecnología por si misma no significa nada para la educación, tiene que ser introducida de acuerdo a un plan y con el apoyo de los profesores...".

Torres Lima^[27] "Plantea que la introducción de las TIC en la enseñanza no puede hacerse como si fueran un instrumento externo desligado del sistema didáctico de la asignatura". Defendemos que al introducir las TIC en la enseñanza se deben producir cambios en las categorías principales del sistema didáctico: **objetivos - contenidos - métodos** y que, en este caso, las TIC como medios se integran al sistema didáctico con lo que resulta un sistema más complejo: **objetivos - contenidos - métodos - medios**. En este sistema las relaciones son mutuas ya que las categorías fundamentales, a su vez, actúan sobre la utilización de las v modificando las formas y alcances de la misma. Es por estas razones que hablamos de concepción didáctica de las TIC en la enseñanza.

Cuba ha estado fomentando la creación de profesionales en el campo de las ciencias informáticas. Las escuelas primarias, secundarias y preuniversitarias se han equipado con computadoras, además estos centros disponen de medios audiovisuales, permitiendo una mayor calidad de los programas docentes. Otro aspecto trascendental es la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), esta institución prepara la fuerza de trabajo altamente calificada para desarrollar esencialmente la informatización de la salud y la educación cubana, a la vez que implementa estrategias para la producción de software y servicios informáticos que pudieran convertirse en rubros exportables. La segunda graduación de la

Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) superó la cifra de 1334 en el año 2008^[28].

Por otro lado el movimiento de los JCC juega un papel de vital importancia dentro de la estrategia de informatización de la sociedad. Uno de los objetivos a cumplir por los JCC, se concentra en potenciar el aprendizaje y uso de las tecnologías especialmente de aquellos medios informáticos que incluyen los medios de cómputos y el software, a estudiantes y población en general.

En el año 2001 la iniciativa de nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz con relación a los JCC toma un carácter en ascenso, es por ello que a pesar de las dificultades presentes en nuestro país, el Comité Nacional de la Unión de Jóvenes Comunistas incrementa las instalaciones en todo el territorio nacional siendo en estos momentos más de 600. Aparecen los nuevos JCC llamados de nuevo tipo con una estructura de dos laboratorios, cinco instructores, entre ellos el especialista principal con la función de dirigir y a la vez fungir como instructor.

Esta nueva estructura también suscitó cambios en los cursos impartidos en estos centros que pasaron a ser de 64/hrs clases y tributó a la planificación de la superación de sus instructores, la cual esta prevista para los meses de febrero y septiembre por cada uno de los municipios. Las tecnologías aplicadas igualmente han ido poco a poco en ascenso pero no explotadas en su totalidad.

En el marco de la TE, los aciertos y fracasos en el uso de las tecnologías de la información dependen fundamentalmente de las concepciones que subyazan a su utilización, de cómo se aplican y de los criterios que se utilicen, y no de la mera presencia de las máquinas.

En trabajos consultados, se ha indagado por temáticas referentes a esta investigación para conocer la explotación dada a las TE en función de la superación y en función de los cursos sobre técnicas de programación en los JCC

y en nuestro entorno nacional en general, siendo el caso de Trujillo Valdés^[29], Baeza Bravo^[30], Redondas Pereira^[31], Rodríguez Pérez^[32].

Para el autor los trabajos antes citados resultaron importantes a pesar de que las soluciones planteadas son a través de plataformas de teleformación pero sus tópicos se refieren a las temáticas de los lenguajes y técnicas de programación así como a temas referentes a la superación.

El autor de esta investigación ratifica principalmente las opiniones de Rodríguez Pérez^[32] cuando plantea:

“...es necesaria una estrategia con el empleo de las TIC, que permita introducir la enseñanza.... con las más novedosas técnicas de la enseñanza de la programación, ayudado por ambientes colaborativos y ambientes virtuales de aprendizaje, para lograr así, la asimilación de los conceptos básicos....., pudiendo contribuir a dar solución a problemas de la práctica con mayor facilidad.”

1.3 Software entrenador

Son varios los autores que en sus estudios hacen referencia a la definición y clasificación de los software utilizados en la enseñanza a los cuales se les ha denominado con diferentes términos, entre los que pueden citarse: software educativo, software entrenador, programas informáticos educativos, hipertextos educativos y multimedia didáctico entre otros.

En la literatura consultada el Colectivo de autores del Folleto de Informática educativa^[33] plantean que los «**software entrenadores**» son aquellos designados al propósito de desarrollar una determinada habilidad, específicamente una habilidad manual o motora, en el estudiante que lo emplea. No obstante el autor de esta investigación se afilia a la opinión de Martín Gavilanes^[34] que define a los **software entrenadores** como “...un cierto número de aplicaciones informáticas y programas que permiten crear ejercicios y actividades de gran interés para los

estudiantes. Se trata de un tipo específico de software compuesto por formatos o plantillas para el diseño de contenidos didácticos con diversos grados de interactividad. Permiten la inclusión de textos y todo tipo de archivos: gráficos, audio, vídeo”.

Muchos entrenadores utilizan la simulación de situaciones reales, en menor o mayor grado, con lo cual el estudiante puede entrenarse en la solución de tareas de diferentes grados de complejidad y los acerca a las formas cotidianas en que se presentan y resuelven determinados problemas. Existen diferentes tipos de entrenadores que van desde los más simples y lineales hasta aquellos que son capaces de identificar y caracterizar al estudiante que lo emplea y proponer una estrategia de entrenamiento de acuerdo a las características individuales de cada usuario. A este tipo de software algunos lo llaman repasador, especialmente cuando la habilidad a desarrollar es intelectual.

Pero, en esencia el análisis de estas fuentes, permiten al autor enfocar que estos medios comparten cuatro características esenciales:^[33]

- 1) Son materiales elaborados con una finalidad didáctica.
- 2) Utilizan la computadora como soporte en el que los estudiantes realizan las actividades.
- 3) Son interactivos, pues contestan las acciones de los estudiantes y permiten la navegación por la información que se presenta con mayor o menor libertad, en dependencia de los objetivos de sus diseñadores.
- 4) Son fáciles de utilizar, requiriendo conocimientos mínimos en el uso de computadoras, aunque cada programa tiene reglas de funcionamiento particulares que es necesario conocer.

Para comprender la importancia que revierte los software entrenador, se considera necesario primeramente partir de conceptos como estilos de aprendizajes definidos por diferentes investigadores, tal es el caso de Felder^[35] que plantean

que” no son más que los modos en que los individuos característicamente adquiere, retiene y recupera información.” Alonso^[36] los refiere como los rasgos cognoscitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje.

Los investigadores citados se inscriben en la línea pedagógica constructivista que propugna la importancia de individualizar o personalizar la educación, con el fin de facilitar un ambiente de aprendizaje más efectivo. Alonso^[37] argumentan a favor del principio de intervención educativa, tratando de dar una respuesta a la necesidad de «**aprender a aprender**», que definen como «el conocimiento y destreza necesarios para aprender con efectividad en cualquier situación en que uno se encuentre. De ahí la importancia de identificar los estilos, no sólo para aprovechar los puntos fuertes de cada uno, sino para reforzar y desarrollar los más débiles con las estrategias compensatorias que resulten apropiadas.

En un inicio el creador de esta investigación se suscribe a la opinión de Martín Patino^[38] que expone “Si el potencial de las nuevas tecnologías está en su capacidad de funcionar como una red de recursos, y a la vez, facilitar el aprendizaje individual y colaborativo veremos que los software entrenadores pueden brindar aquello por lo que abogan los pedagogos constructivistas: una posibilidad de enseñanza diseñada para el estudiante y centrada en él . El profesor puede ajustar su estilo de enseñar a los estilos de aprender de los estudiantes de forma planificada, pues exigir al profesor que de modo habitual se acerque a los discentes con varios métodos de enseñanza en el ámbito de la clase presencial para satisfacer las necesidades de todos los estilos es un objetivo difícilmente realizable”.

No obstante el ejecutor de este trabajo considera que la opinión anterior difiere de los postulados del enfoque Histórico Cultural y de su concepción del aprendizaje, el cual contempla la importancia que se le confiere a la actividad en colectivo entre los estudiantes y entre éstos y el profesor, donde el pedagogo será un

orientador y guía del estudiante en todos los ámbitos, potenciando así la zona de desarrollo próximo expuesto por V. L. Vigotski.^[7]

En dependencia de estas características de los software se ha venido estableciendo una agrupación y una clasificación de los mismos tomando como elemento clasificador la función que realizan dentro del proceso docente.

En bibliografías consultadas por el autor pudo encontrar que autores como Trollip^[39] clasifican los software como entrenadores, simuladores, juegos, examinadores, ambientes de resolución de problemas, herramientas de enseñanza (incluye procesadores de textos, hojas de cálculo, etc), sistemas expertos, etc. Estos tipos de software y otros también son mencionados en otras clasificaciones.

También debemos tomar en consideración que algunos de estos software están concebidos para ser empleados dentro de una actividad docente regular, orientada y dirigida por el profesor, mientras que otros están diseñados para ser empleados por el estudiante en su actividad independiente, después de recibir una orientación previa para su uso, o simplemente, para ser empleados en un aprendizaje autodidacta, sustituyendo por completo, en este último caso, al profesor.

También en la literatura estudiada “Folleto del curso de Informática Educativa” del Compendio de autores^[33], el autor pudo encontrar que investigadores como Alfonso Rivero clasifican a los software según su función o propósito con que se diseña el medio de enseñanza. En esta clasificación se establecen tres grandes grupos, ellos son:

1. Medios de enseñanza activos
2. Medios de enseñanza pasivos
3. Medios de enseñanza de acción indirecta

En el primer grupo están todos aquellos medios diseñados para intentar sustituir al profesor y dirigir el proceso docente que tendrá un marcado carácter autodidacta. En este grupo se incluyen los:

- Tutoriales.
- Entrenadores.
- Repasadores.
- Evaluadores.
- Simuladores.
- Libros electrónicos.
- Juegos Instructivos.
- Multimedia.
- Realidad virtual.

En el segundo se agrupan los medios que se desarrollan para ser empleados en una actividad docente conducida por el profesor, no pretendiendo sustituirlo. Se asemejan en este propósito a los medios de enseñanza tradicionales. Aquí se incluyen entre otros a los libros electrónicos y los simuladores.

El tercer grupo considera a aquellos medios que el estudiante emplea sin el propósito consciente de aprender algo con ellos, pero que por sus características ejercen sutilmente su acción didáctica. En este grupo se encuentran los juegos instructivos.

Como una de las cosas que se enfatizan en un entrenador es lograr fluidez y soltura para contestar, muchas veces se toma en consideración el tiempo que se dará para entrar dicha respuesta, para definir un nivel de dificultad.

En otro orden de cosas, en un entrenador la ejercitación puede producirse a través de preguntas de selección múltiple, completar, o de respuestas cortas, etc... También existen respuestas del tipo pareja asociada, que son cualquier par de eventos o palabras relacionadas.

Debe tenerse en cuenta, además, que el tiempo de la sesión de entrenamiento debe estar en correspondencia con la edad a fin de evitar la fatiga y el aburrimiento. Para lograr esto, en general, si se tiene un tema muy amplio, debe dividirse en pequeñas sesiones de trabajo.

En forma general estos programas pueden tener incluidas simulaciones, como una forma poderosa de enseñar sobre algún aspecto del mundo imitándolo, el estudiante puede interactuar con el programa simulando situaciones reales; siempre y cuando no exista el medio "vivo".

Cuando se utiliza la simulación para explicar algún proceso o fenómeno estamos garantizando tres aspectos fundamentales:

- Incrementar la motivación:

El estudiante está más motivado, ya que es un participante activo en una situación de aprendizaje. Puede decirse que es lo idóneo para ampliar esa filosofía de "aprender haciendo".

- Tiene una mejor transferencia del aprendizaje:

La transferencia del aprendizaje se refiere a si las habilidades o conocimientos aprendidos en una situación se aplican a otras situaciones. Esto es lo que usualmente sucede con lo aprendido en una simulación, es decir, después, es bien transferido a una situación real.

Además, en la simulación el estudiante trata con diferentes combinaciones de situaciones, mientras que el libro sólo proporciona información y orientaciones de cómo hacer algo.

- Es más eficiente:

Esto significa que ocurre mayor transferencia por unidad de tiempo de aprendizaje con la simulación que, por ejemplo, con una conferencia.

1.4 Ejemplos de herramientas como entrenadores. Características

En la búsqueda llevada a cabo por el autor para el desarrollo de esta investigación se pudo encontrar varias herramientas que cumplen los criterios de su trabajo dentro de ellas pudimos hallar:

Wondershare QuizCreator: Esta herramienta permite crear distintos tipos de ejercicios entre los que podemos encontrar:

- Verdadero o falso
- Respuestas múltiples
- Espacios en blanco
- Enlazar
- Opciones múltiples

Ventajas:

- 1- A partir de un ambiente gráfico el programa permite crear un examen conformado por varios tipos de ejercicios.
- 2- El programa cuenta en su ambiente con un grupo de plantillas que permiten una mejor visión del resultado final
- 3- Una vez conformado el examen, el programa presenta 4 tipos de publicaciones para computadoras:

WEB

LMS (publicar como paquete SCORM para LMS), lo que permite la actualización de los exámenes para otras plataformas.

CD/EXE

Word/Excel: Este último tiene la opción de que el examen pueda realizarse de forma digital o impreso.

- 3- El resultado final del examen puede ser obtenido en una página Web.
- 4- Permite incorporar elementos de multimedia

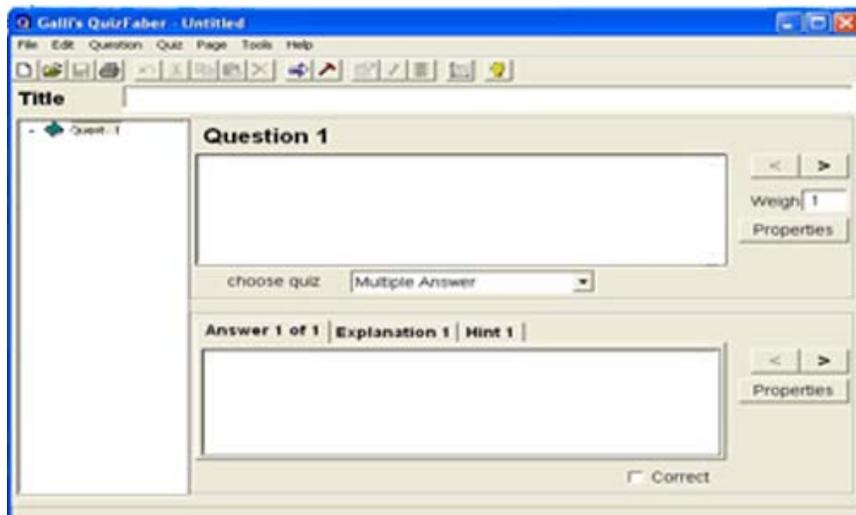
Desventajas:

1. Se pierde el aprendizaje colaborativo estudiante – profesor, estudiante – estudiante
2. El profesor no tiene noción del desarrollo alcanzado por el estudiante en su aprendizaje al no ser que el examen sea mostrado sobre alguna plataforma.
3. El programa no permite una retroalimentación de los ejercicios que conforman el examen.

4. Se hace necesario tener instalado software propietarios como FlashPlayer para la visualización de algunos elementos de multimedia.
5. No presenta niveles de ayuda
6. Se hace necesaria la licencia del programa para hacer uso óptimo del mismo.

QuizFaber: Esta herramienta permite crear distintos tipos de ejercicios entre los que podemos encontrar:

- Respuestas múltiples
- Respuestas simples
- Verdadero o falso
- Enlazar frases
- Opciones múltiples
- Respuestas abiertas



(Fig. nº 1)

Ventajas:

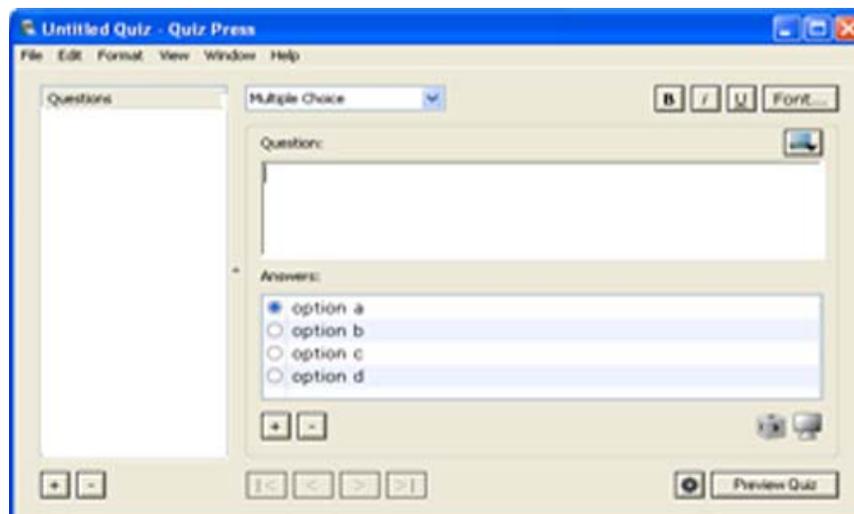
- 1- A partir de un ambiente gráfico el programa permite crear un examen conformado por varios tipos de ejercicios.
- 2- A pesar de que el programa se encuentra en inglés técnico es de fácil comprensión y de fácil configuración
- 3- El resultado final del examen puede ser obtenido en una página Web
- 4- Permite incorporar elementos de multimedia

Desventajas:

- 1- Se pierde el aprendizaje colaborativo estudiante – profesor, estudiante – estudiante
- 2- El profesor no tiene noción del desarrollo alcanzado por el estudiante en su aprendizaje al no ser que el examen sea mostrado sobre alguna plataforma.
- 3- El programa no permite una retroalimentación de los ejercicios que conforman el examen.
- 4- A pesar de poder obtenerse como resultado final una página Web, el programa solo genera el código fuente, lo que resulta difícil para las personas que tienen conocimientos mínimos o no tiene conocimiento alguno sobre Html.
- 5- No presenta niveles de ayuda

QuizPress: Esta herramienta permite crear distintos tipos de ejercicios entre los que podemos encontrar:

- Verdadero o falso
- Respuestas múltiples
- Espacios en blanco
- Enlazar frases
- Opciones múltiples



(Fig. nº 2)

Ventajas:

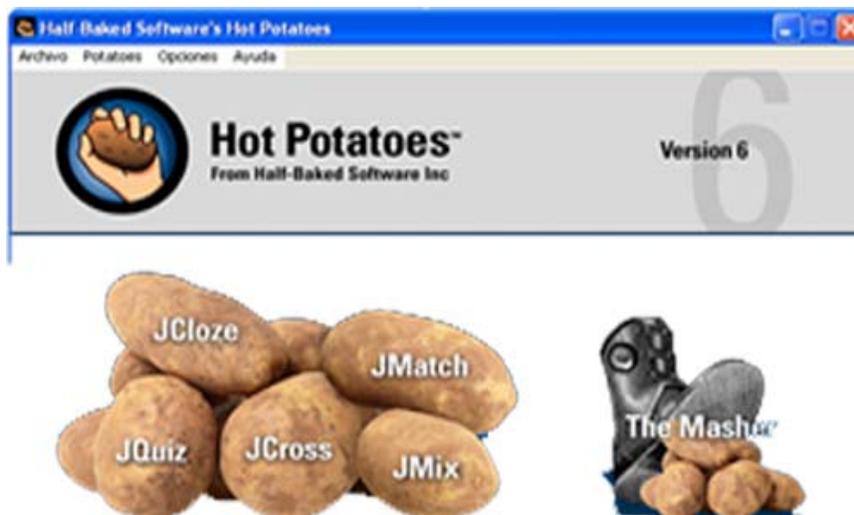
1. A partir de un ambiente gráfico el programa permite crear un examen conformado por varios tipos de ejercicios.
2. A pesar de que el programa se encuentra en inglés técnico es de fácil comprensión y de fácil configuración
3. El resultado final del examen puede ser obtenido en una página Web
4. Permite incorporar elementos de multimedia

Desventajas:

1. Se pierde el aprendizaje colaborativo estudiante – profesor, estudiante-estudiante
2. El profesor no tiene noción del desarrollo alcanzado por el estudiante en su aprendizaje al no ser que el examen sea mostrado sobre alguna plataforma.
3. El programa no permite una retroalimentación de los ejercicios que conforman el examen.
4. No presenta niveles de ayuda
5. Se hace necesario la licencia del programa para hacer uso óptimo del mismo.

Hot Potatoes: Esta herramienta permite crear distintos tipos de ejercicios entre los que podemos encontrar:

- Puzzle o crucigramas
- Rellenar espacios en blanco
- Enlazar
- Respuestas múltiples o rápidas
- Rellenar frases



(Fig. nº 3)

Ventajas

1. A partir de un ambiente gráfico el programa permite crear un examen conformado por varios tipos de ejercicios.
2. El programa cuenta con un Masher o enlazador que permite unir todos los ejercicios creados en una sola página Web.
3. El resultado final del examen puede ser obtenido en una página Web
4. Permite incorporar elementos de multimedia
5. Presenta niveles de ayuda

Desventajas:

1. Se debe tener conocimientos de programación Web si se desea modificar el código fuente
2. El profesor no tiene noción del desarrollo alcanzado por el estudiante al no ser que esto sea programado.

Para llevar a cabo el desarrollo de la investigación también se consultaron otras bibliografías referentes a entrenadores como es el caso de “LogiCon” desarrollado en Toolbook 8.1 por el Centro de Cibernética aplicada a la medicina (CECAM)^[40], así igualmente fue encontrado por el autor en su búsqueda bibliográfica la publicación

realizada por la Cujae denominada EDIF^[41] para el trabajo con ecuaciones diferenciales en la asignatura matemáticas para las carreras de ingeniería creado igualmente en Toolbook 8.1 además de los trabajos nombrados Metasoft^[42] desarrollado para la adquisición de habilidades en Metodología de la investigación por el centro municipal de Mayarí, en la provincia de Holguín, LIM 1.0, entrenador inteligente para el estudio del límite de funciones de una variable^[43], el trabajo creado en conjunto por la Cujae y la UNAH confeccionado en QuizFaber y por último el Entrenador ortográfico^[44] elaborado en Guantánamo y desarrollado en formato Web. Analizando estas herramientas con respecto a la propuesta “SiSEJER” la diferencia esta dada, en que SISEJER puede ser empleado por cualquier asignatura, es decir los temas plasmados pueden ser eliminados completamente así como los ejercicios referentes a estos temas dando paso así a incluir otros nuevos

1.5 Conclusiones del capítulo

Al término de este capítulo el autor arribo a las siguientes conclusiones:

- 1- Se analizó la importancia de la superación para el desempeño profesional de los instructores del área investigada.
- 2- Se analizaron los diferentes conceptos de los referentes teóricos de la propuesta a través de diversos autores.
- 3- Se analizó en una primera etapa los programas afines con la propuesta “SISEJER” determinándose sus ventajas y desventajas.

CAPÍTULO II: RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO A LAS NECESIDADES DE SUPERACIÓN DE LOS INSTRUCTORES DE LOS JOVEN CLUB DE LA HABANA DEL ESTE PARA LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA. SOFTWARE ENTRENADOR

2.1 Diagnóstico de necesidades en el contexto del Joven Club de Computación

En el perfeccionamiento del proceso de enseñanza - aprendizaje en los JCC, el diagnóstico de las necesidades juega un papel fundamental para determinar todas las carencias, debilidades o deficiencias que se presentan dentro de dicho contexto, y por consiguiente proponer soluciones para las mismas.

En la realización del diagnóstico de necesidades, se aplicaron varios métodos empíricos de los expuestos por el autor con anterioridad. Al aplicar los mismos, se visualizaron un conjunto de necesidades que permitieron tomar acciones en la creación de una propuesta de solución.

Dentro de los métodos empleados para la determinación de estas necesidades estuvo: la prueba de conocimientos, la encuesta, la entrevista, y la consulta a especialistas. De la muestra expuesta con anterioridad se tomó el 100% es decir, los 25 instructores y los 6 directivos, a partir de ellos se indagó por el estado de la superación de los instructores para asumir los cursos de Lenguajes y técnicas de programación específicamente el curso de Lógica de programación, además se tuvo en cuenta la opinión de 15 especialistas que emitieron su criterio sobre el producto "SISEJER".

Con el propósito de conocer el desarrollo de la superación del personal del Joven Club para impartir los Cursos especiales (Lógica de Programación, Programación), se realizó una encuesta entre los instructores del área investigada. Como resultado

de este instrumento se pudo conocer que dentro de los cursos impartidos el menos ofrecido en los periodos de instrucción se encuentran los referentes a Lenguajes y Técnicas de Programación ^(Anexo nº 1) ,si tenemos en cuenta que en el **Art. segundo inciso (b), (d)** de la **Circular Metodológica 02/05** ya derogada, se regía el funcionamiento de la instrucción de los JCC y donde se contemplaba, que en el cuatrimestre el instructor debía impartir dentro de sus cursos uno referente a Lenguaje y Técnicas de Programación siendo este uno de los aspectos más importantes de la política del movimiento de los JCC. La actual resolución **15/09** no establece una obligatoriedad en lo concerniente a impartir algún curso especial, específicamente aquellos referentes a Lenguajes de programación o Lógica de programación el cual nos ocupa en nuestra investigación sin embargo esta si establece en su **Capítulo V Art. 51 y 53** que en el caso de los cursos especiales el cómo deben impartirse estos temas:

Los cursos de programación deben, de acuerdo a los planes de estudio aprobados, transitar por tres niveles: **iniciación, profundización y avanzada.**”. En estos cursos siempre se ubicará un estudiante por computadora.

Como pudo corroborarse tanto la antigua circular como la nueva resolución contemplan los cursos especiales como una materia a impartir de gran importancia para el desempeño profesional de los instructores solo que la resolución **15/09** establece la forma administrativa en que debe llevarse estos tipos de cursos, teniendo en cuenta los niveles para su perfeccionamiento.

Los resultados del diagnóstico partieron de la base de la composición de los encuestados.

La estructura de este personal estuvo compuesta en el caso de los instructores de la siguiente forma: 25 instructores trece de ellos son graduados de preuniversitario, ocho graduados de técnicos de nivel medio y cuatro de nivel universitario. En el caso de los directivos la estructura estuvo compuesta por seis de ellos 5 graduados de nivel superior y uno de preuniversitario.

Como primera herramienta para diagnosticar el estado de la superación, el autor aplicó una prueba de conocimientos entre los instructores la que arrojó los siguientes resultados. (Anexos 2- 3)

2.1.1 Prueba de conocimientos

A la interrogante nº 1, los **25** encuestados emitieron una respuesta positiva para un **100%** al responder que conocen a qué se denomina datos.

A la interrogante nº 2, **12** de los encuestados respondieron de forma acertada para un **48 %** y **13** de forma negativa para un **52 %** lo que demostró que más de la mitad de los encuestados tienen una vaga noción de lo que es un programa.

A la pregunta nº 3, **15** de **25** encuestados consideran la lógica como un razonamiento general y no la suponen o la suponen menos asociada a la informática sin embargo, **10** de los encuestados estiman que es una herramienta fundamental para cualquier informático para un **60%** y **40%** comparativamente.

A la pregunta nº 4, **22** de los encuestados respondieron de forma negativa para un **88%** y **3** de forma positiva para un **12%** lo que denotó no tener conocimientos algunos sobre los sistemas numéricos que existen y por consiguiente no conocen la explicación sobre estos sistemas.

A la última pregunta de la prueba de conocimiento, **18** de los encuestados respondieron de forma negativa y **7** de ellos de forma positiva para un **72%** y **28%** respectivamente lo que demostró el desconocimiento por parte de los instructores implícitos en la investigación sobre uno de los aspectos fundamentales de la Lógica de programación: el concepto de algoritmo.

2.1.2 Encuestas a los instructores

El resultado de la encuesta a los instructores (Anexos 4 - 5) igualmente nos permitió obtener una panorámica del problema de investigación, las conclusiones fueron las siguientes:

A la interrogante **nº 3**, **3** de los encuestados respondieron de forma positiva para un **12%** y **22** de forma negativa para un **88%** lo que corroboró lo expuesto en la pregunta **nº 3** de la prueba de conocimientos en la que los implicados en el diagnóstico respondieron en un **60%** que suponía a la lógica poco asociada a los fenómenos de la informática, reafirmando en esta respuesta de la encuesta el desconocimiento de los instructores de lo que es la Lógica de programación.

La pregunta **nº 4** emitió un desenlace igual a la pregunta anterior, es decir de **25** encuestados **3** respondieron de forma positiva para un **12%** y **22** de forma negativa para un **88%** lo que demostró el desconocimiento o el poco conocimiento por parte de los instructores sobre la temática Lógica de programación por lo que no esta incluida dentro de los cursos a impartir por los instructores.

A la pregunta **nº 5** los resultados obtenidos de esta pregunta fueron:

De 25 encuestados **18** de ellos respondieron de forma positiva para un **72%** y **7** de forma negativa para un **28%** por lo que la mayoría de los encuestados valoran la posibilidad de una herramienta para la superación de los instructores en el curso de Lógica de programación.

A la respuesta de la pregunta **nº 6** **20** respondieron que nunca habían recibido instrucción alguna en estas disciplina para un **80%**, y **5** de ellos respondieron que a veces para un **20%** denotándose poco trabajo en la capacitación con respecto a esta materia.

A la respuesta de la interrogante **nº 7** de 25 encuestados **22** de ellos emitieron una respuesta positiva para un **88%** y **3** de ellos respondieron de forma negativa para un

12% los argumentos emitidos por los instructores indican que se denotaría mejor preparación en el período de instrucción si pudieran poseer conocimientos sobre Lógica de programación.

Los resultados emitidos por la interrogante **nº 8** determinó que el **100%** de los encuestados considera que de poseerse esta herramienta para la enseñanza de la Lógica de programación la misma debe tener una interfaz gráfica para Windows secundada por un sistema gestor de base de datos que sea del dominio de todos.

20 de los encuestados, es decir el **80%** consideran a:

- Access como sistema gestor de base de datos ya que es el de más conocido por los instructores.

5 de estos encuestados, en este caso el **20%** estima que debes ser un sistema de base de datos en línea como MySql o SQL Server.

2.1.3 Entrevistas a los directivos

La entrevista ^(Anexos 6 - 7) estuvo destinada a **6** directivos del área investigada, con una composición conformada por:

Dos directivos con **5** a **10** años de trabajo en el movimiento, dos de ellos con **2** a **5** años de trabajo y dos con **1** año de trabajo.

A la interrogante **nº 3** el **100%** de los entrevistados coincidió en que el proceso de superación es llevado a cabo en los meses concebidos según la Resolución 15/09, es decir en el mes de septiembre, igualmente coincidieron en que la superación en este mes se desarrolla teniendo en cuenta las necesidades de los instructores que pueden suplirse en el municipio, la provincia o en el propio joven club. Igualmente el **100 %** de los encuestados coincidió que dicha superación en la mayoría de los casos no se cumple debido a que se deben cometer otras tareas que entorpecen el desempeño de la superación.

A la respuesta de la interrogante **nº 4** pudo corroborarse que solo una de las instalaciones investigadas posee dos instructores para un **8%**, las causas expuestas por los entrevistados en un **100%** coinciden que en los meses previstos para la superación nunca se ha pronosticado algún curso sobre Lenguajes y técnicas de programación debido a la poca preparación de los profesores.

A la pregunta **nº 5** cuatro de seis entrevistados, es decir un **66.6%** respondieron de forma afirmativa argumentando que el proceso de enseñanza – aprendizaje resultaría beneficiado con el empleo de una herramienta para el curso de Lógica de programación, la que debe contemplar ejercicios que respondan a los intereses de cada una de las unidades del curso. El **33.3%**, es decir 2 de los entrevistados argumentaron que la efectividad de la comprensión del curso de Lógica de programación esta en la ejercitación pero de forma tradicional, hoja y papel.

La respuesta de la interrogante **nº 6** el **100%** de los entrevistados coincidió en que el desempeño profesional en los instructores se elevaría si estos tuvieran la oportunidad de poseer algún conocimiento sobre Lógica de programación.

A la pregunta **nº 7** el **100%** de los entrevistados consideró que la herramienta puede ser una interfaz gráfica en Windows secundada por un Sistema Gestor de base de datos (SGBD) que contemple los resultados.

2.1.4 Conclusiones parciales del diagnóstico aplicado

Aplicados los instrumentos del diagnóstico, los resultados obtenidos permitieron al autor de este trabajo arribar a las siguientes conclusiones.

- 1- Existen necesidades de superación en el tema referente a los cursos especiales en específico el curso de Lógica de programación.
- 2- Se evidencia interés por parte de los instructores en poseer conocimientos sobre Lógica de programación.

- 3- Se aprueba la aplicación de una herramienta que sea empleada por el profesor y el instructor en el ámbito de la clase tradicional.
- 4- El diagnóstico utilizado permitió determinar la herramienta para aplicar la propuesta "SISEJER". (Anexo nº 8).

2.2 Descripción de la propuesta elaborada. Software entrenador "SISEJER"

La propuesta tecnológica de este proyecto se basa en la elaboración de un software entrenador nombrado "**SISEJER**" para la superación en el curso de Lógica de programación". (Anexo nº 9). que se imparte en los JCC del municipio La Habana del Este. El producto se basa en una interfaz gráfica para Windows secundado por un SGBD el cual almacena dos niveles de usuarios.

Nivel nº 1 Profesores encargados de impartir el curso.

Nivel nº 2 Instructores pertenecientes al curso que son dados de alta por el profesor.

Además el SGBD se encargará de sustentar los exámenes creados por el profesor, así como, los resultados obtenidos por los instructores al finalizar los exámenes, los que son recogidos estadísticamente por cada tipo de pregunta.

SISEJER cuenta generalmente con dos módulos principales:

- Administración (profesores)
- Instructores

Además presenta dos módulos generales el de examen y el de resultados de los exámenes.

1- Modulo de administración presenta:

1. Administración de usuarios
2. Panel de estudiantes
3. Panel para agregar los temas del curso

4. Paneles de tipos de preguntas: preguntas de enlace, preguntas de rellenar espacios en blanco, preguntas de respuestas exactas, preguntas de respuesta múltiples
5. Panel de estadísticas del instructor

2- Modulo de estudiantes cuenta con:

1. Panel de exámenes
2. Estadísticas de los estudiantes

3- Módulos generales

1. Paneles de exámenes
2. Panel de resultado de los exámenes

I- Módulos de administración:

1. **Administración de usuarios:** La administración de usuarios está dada por la generalidad de usuarios ya que aquí, se mostrarán tanto los usuarios destinados a participar en el curso, como los encargados de impartirlos, ahora cada uno de ellos tendrá un nivel de acceso diferente determinado por el profesor que transmite el curso.
2. **Panel de agregar temas:** Este panel está destinado a ingresar los temas correspondientes al curso e igualmente la explicación de los temas introducidos.
3. **Paneles de tipos de preguntas:** Cuenta con cuatro tipos de preguntas que serán diseñadas por el profesor a fin de proyectar el examen. Se recomienda realizar previamente un trabajo de mesa con la finalidad de implementar los parámetros correspondientes a niveles de asimilación de los ejercicios propuestos para el examen.

II- Modulo de estudiante:

Panel de exámenes: Muestra la relación de temas introducidos por el profesor e impartidos en la clase presencial. Aquí el instructor hace una selección del tema que dará paso al examen final.

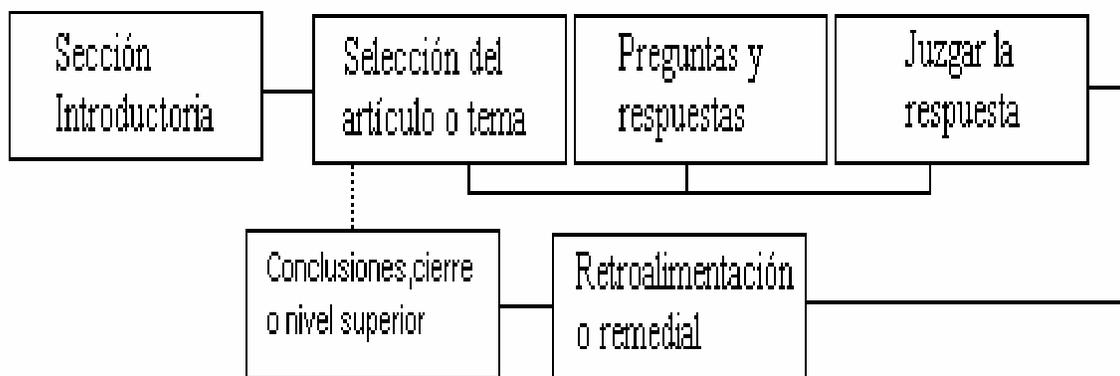
Estadísticas de los instructores: Muestra los resultados del instructor por cada tipo de pregunta, este resultado se emite en porcentos lo que le brinda una panorámica al profesor de las deficiencias en los temas de clase.

III- Módulos generales:

Paneles de exámenes: Exhibe los exámenes finales confeccionados por el profesor, dependiendo del tema y del tipo de pregunta.

Panel de resultado de los exámenes: El resultados de los exámenes es producto de las respuestas dadas a las interrogantes de cada tipo de pregunta. Estos resultados se emiten en porcentos.

Literalmente un entrenador esta estructurado según se muestra en la **(Fig. nº 4)**



(Fig. nº 4)

Analizando la anterior estructura esta queda reflejada en nuestro proyecto “SISEJER” de la siguiente forma:

Una interfaz de presentación que muestra el nombre de la aplicación (**sección introductoria**), esta sección introductoria da paso al registro de cada uno de los usuario, sean profesores o instructores. Comprobada la veracidad de los usuarios por medio del SGBD los profesores podrán construir los exámenes a través de la interfaz lógica del sistema (**selección del artículo o tema**) y los instructores podrán realizar los exámenes confeccionados (**preguntas y respuestas**), ahora el SGBD

analizará las respuestas dadas por los instructores a través de las preguntas previamente diseñadas por el profesor (**juzgar la respuestas**). La efectividad del aprendizaje podrá ser determinada por el profesor al realizarse la repetición del examen por parte del instructor (**retroalimentación o remedial**).

Interfaz de presentación:

Muestra el nombre de la aplicación interacciona, con la ventana de registro

Registro:

Analiza los usuarios del sistema los que fueron introducidos de forma clasificatoria por niveles de acceso.

Panel de administración:

Parte del nivel de acceso del usuario introducido al sistema, en esta parte la interfaz lógica del sistema permite la administración de “SISEJER” partiendo del diseño de los diferentes tipos de preguntas, los temas, administración de usuarios y las estadísticas de los usuarios en cuanto a los resultados por tema o usuarios.

Análisis de las respuestas:

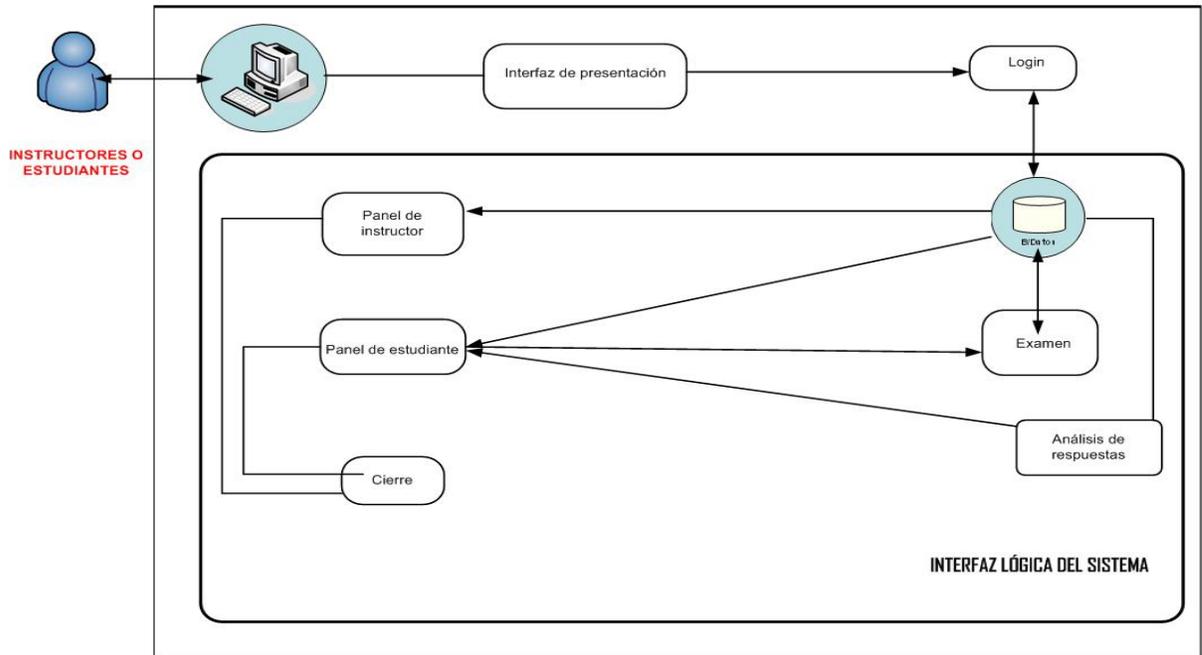
Surge en el sistema a partir de las respuestas dadas por el instructor, partiendo del contenido impartido en clases y del diseño de las respuestas dadas por el profesor a cada una de las preguntas.

Examen:

Parte del panel de profesores donde por cada tema del curso el profesor podrá diseñar los distintos tipos de preguntas para cada examen eliminando así aquellas pruebas ya resueltas por el instructor lo que permite una retroalimentación del sistema.

Analizado de una forma más analítica y creativa “SISEJER” se muestra de la siguiente forma. **Fig. nº 5**

ARQUITECTURA E INTERACCIÓN (SISEJER)



(Fig. nº 5)

Para la determinación de la propuesta tecnológica se tuvo en cuenta los siguientes aspectos^[45]:

1. Nivel mínimo de conocimientos de los instructores
2. Software que debe utilizarse para el desarrollo de la propuesta según encuestados
3. Dominio de sistema de gestión de base de datos

Nivel mínimo de conocimientos de los instructores

Se tuvo en cuenta el nivel mínimo de conocimiento de los instructores a quienes esta dirigido esta herramienta recogido en el calificador de cargos, el cual establece que el instructor del JCC requiere como mínimo del título de Operador de

Microcomputadoras para Windows y antes de realizarse un contrato de trabajo, al instructor se le aplica un examen que exige el dominio del paquete de ofimática que incluye el gestor de bases de datos MS Access^[45]. (Anexos nº 10)

2.3 Aplicación de la herramienta. Resultados

Una vez obtenido los resultados de los recursos aplicados en la investigación dígase entrevista y encuestas, se procedió a aplicar “SISEJER” en el área investigada. Los resultados obtenidos (Anexo nº 11) partieron de encuestas realizadas a los instructores involucrados en el proceso investigativo, los mismos debían valorar la propuesta software “SISEJER” desde la óptica de muy adecuada, bastante adecuada, adecuada, poco adecuada y no adecuada, basados en los parámetros:

1. Concordancia del software con el contenido del curso
2. Grado de asimilación de los ejercicios
3. Comprensión del diseño del software
4. Nivel de aprendizaje

CAPÍTULO III SOFTWARE ENTRENADOR SISEJER

3.1 Modelación y diseño de la propuesta elaborada

Este epígrafe muestra el diseño de la solución elaborada, para ello se utilizó la metodología RUP/UML.

Se incluyen:

1. Los actores del sistema
2. Las reglas del negocio
3. La captura de requisitos
4. Descripción de los casos de uso del sistema
5. Diagrama de actividades de los casos de uso del sistema
6. Diagrama de los casos de uso del sistema
7. Diagrama de colaboración de los casos de uso
8. Diagrama de colaboración de las clases
9. Modelo lógico de datos
10. Análisis de viabilidad de la propuesta
11. Consideraciones finales

Debido a lo extenso de la propuesta implementada se decidió por parte del autor mostrar los casos de uso principales del proyecto entre los que se incluyen:

Caso de uso

a- Mostrar inicio

(Dentro de este los casos de uso **registro válido, registro no válido y cancelar registro**)

b- Mostrar panel de administración

c- Administración de usuarios (nuevo usuario)

d- Mostrar temas

- e- Mostrar editar preguntas de selección múltiple**
- f- Mostrar preguntas de respuestas exactas**
- g-Mostrar preguntas de enlace**
- h-Mostrar preguntas de rellenar espacios en blanco**
- i-Mostrar panel de estudiante – profesor**
- j-Mostrar examinar**
- k- Respuestas a preguntas de selección múltiple**
- l-Respuestas a preguntas de respuestas exactas**
- m-Respuestas a preguntas de enlace**
- n-Respuestas a preguntas de rellenar espacios en blanco**

1- Actores del sistema

Actores	Descripción
Profesores del Joven club e instructores del curso de Lógica de programación.	Todos los profesores del Joven Club del municipio La Habana del Este y aquellos instructores interesados por recibir el curso.

Tabla nº 1 Actores del sistema

2- Reglas del negocio

- Debe ser de fácil uso y mantenimiento para el usuario.
- Es obligatorio autenticarse antes de poder acceder al sistema de información.
- La información relacionada con las preguntas debe obedecer al curso de Lógica de programación que se imparte en el JCC.
- El derecho de acceder o no a la información es intransferible.

3- Captura de requisitos

- 1- El soporte debe tener una interfaz gráfica y operar en el ambiente Windows 2000 o superior.
- 2- El soporte debe ser diseñado en Microsoft Visual Basic 6.0 con soporte de base de datos.
- 3- La seguridad es de máxima importancia, ya que el sistema debe ser capaz de autenticar a cada actor según su nivel de acceso, además debe garantizar que la información sea vista únicamente por las personas pertinentes.
- 4- El sistema debe permitir la retroalimentación.
- 5- El sistema debe presentar variedad de ejercicios

3.2 Descripción de los casos de uso del sistema, diagrama de actividades de los casos de uso del sistema, diagrama de los casos de uso del sistema

4- Descripción de los casos de uso del sistema

Cada forma en que los actores usan el sistema se representa con un caso de uso. Los casos de uso son “fragmentos” de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para sus actores. De manera más precisa, un caso de uso especifica una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores, incluyendo alternativas dentro de la secuencia.

1- Caso de uso	Mostrar Inicio
Actores	- Instructores del JCC - Profesores
Resumen	El caso de uso se inicia al ejecutar la aplicación.
Acción del actor	Respuesta del sistema.
1. El actor ejecuta la aplicación.	2. El sistema muestra la interfaz inicio por espacio de 5 segundos (interfaz de presentación) al no haber acción del actor al hacer clic o al oprimirse una tecla el sistema muestra la interfaz de registro

Tabla nº 2 Descripción del caso de uso mostrar inicio

5- Diagrama de actividades de los casos de uso del sistema

Es el diagrama que muestra el flujo de actividad a actividad; los diagramas de actividades tratan la vista dinámica de un sistema. Un caso especial de diagrama de estados en el cual todos o casi todos los estados son estados de acción y en el cual todas o casi todas las transiciones son disparadas por la terminación de las acciones en los estados origen.

Los diagramas de actividades ayudan a describir el detalle de qué es lo que pasa dentro del negocio, y para ello examinamos los roles específicos que juegan las personas (**actores del sistema**) y las **actividades** que realizan.

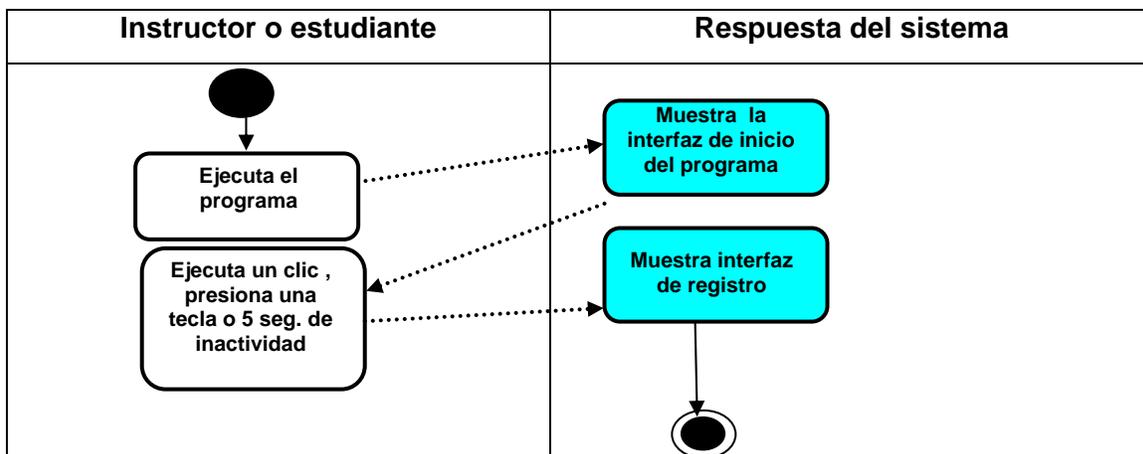


Tabla nº 3 Diagrama de actividades mostrar inicio

6- Diagrama de los casos de uso del sistema

Este diagrama muestra un conjunto de casos de uso, de actores y sus relaciones; los diagramas de casos de uso muestran los casos de uso de un sistema desde un punto de vista estático.

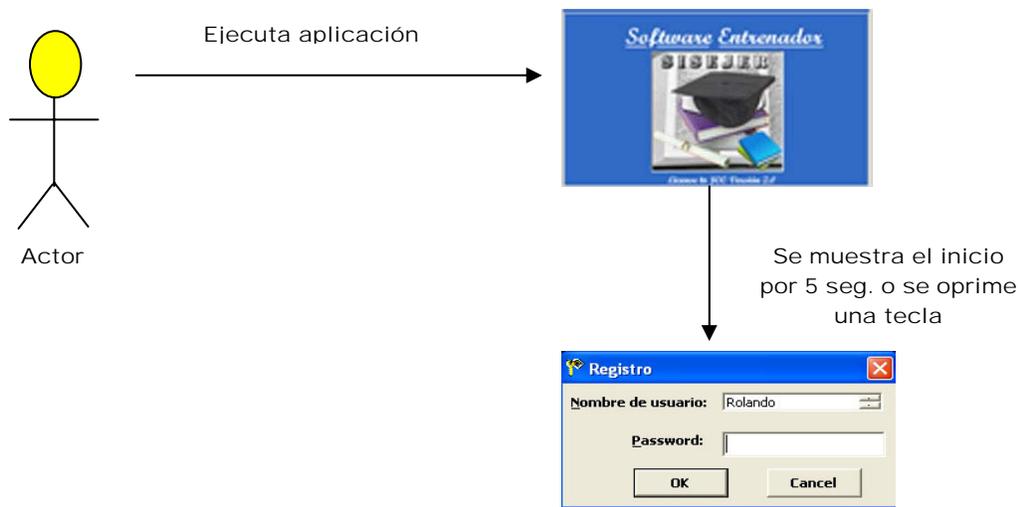


Figura nº 1 Diagrama. Caso de uso mostrar inicio

2-a Caso de uso	Registro válido
Actores	- Instructores del JCC - Profesores
Resumen	El caso de uso se inicia al sistema mostrar la interfaz de registro.
Acción del actor	Respuesta del sistema.
<p>1 El actor selecciona su nombre de usuario e introduce su contraseña y presiona Aceptar.</p> <p>3. El actor accede al sistema según su nivel de acceso.</p>	<p>2. El sistema consulta la identidad del usuario y la contraseña. Si el resultado de la comprobación es satisfactorio el sistema devuelve la interfaz de Administración a usuarios de nivel 1 o el inicio de Examen y estadísticas para los usuarios de nivel 2.</p>

Tabla nº 4 Descripción del caso registro válido

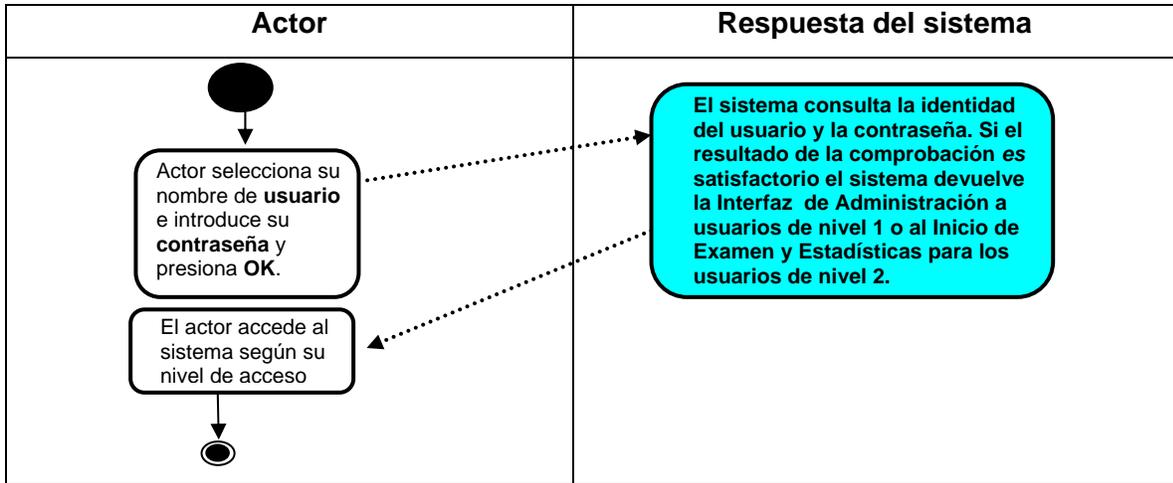


Tabla nº 5 Diagrama de actividades registro válido

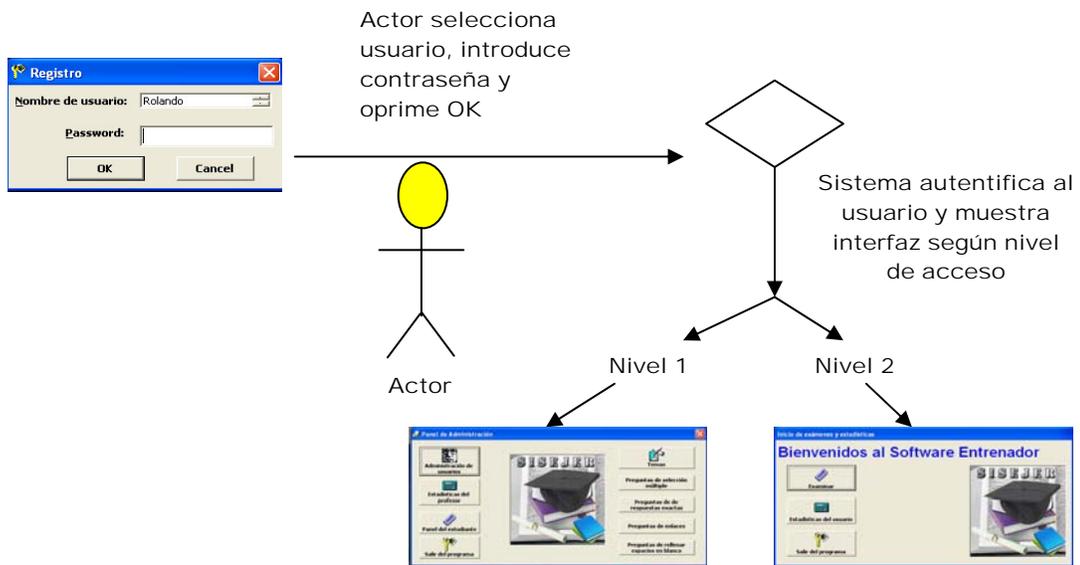


Figura nº 2 Diagrama. Caso de uso registro válido

3-a Caso de uso	Registro no válido
Actores	- Instructores del JCC - Profesores
Resumen	El caso de uso se inicia al sistema mostrar la interfaz de registro.
Acción del actor	Respuesta del sistema.
1 El actor selecciona su nombre de usuario e introduce su contraseña y presiona Aceptar . 3. El actor oprime Aceptar	2. El sistema consulta la identidad del usuario y la contraseña. Si el resultado de la comprobación no es satisfactorio el sistema devuelve el cuadro de mensaje Registrado . 4. El sistema muestra la interfaz Registro

Tabla nº 6 Descripción del caso registro no válido

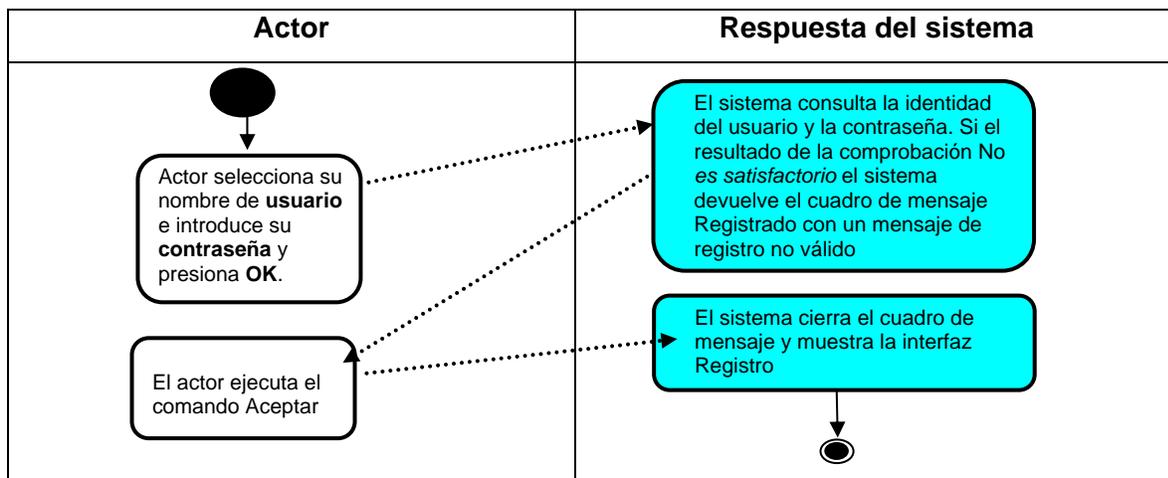


Tabla nº 7 Diagrama de actividades registro no válido

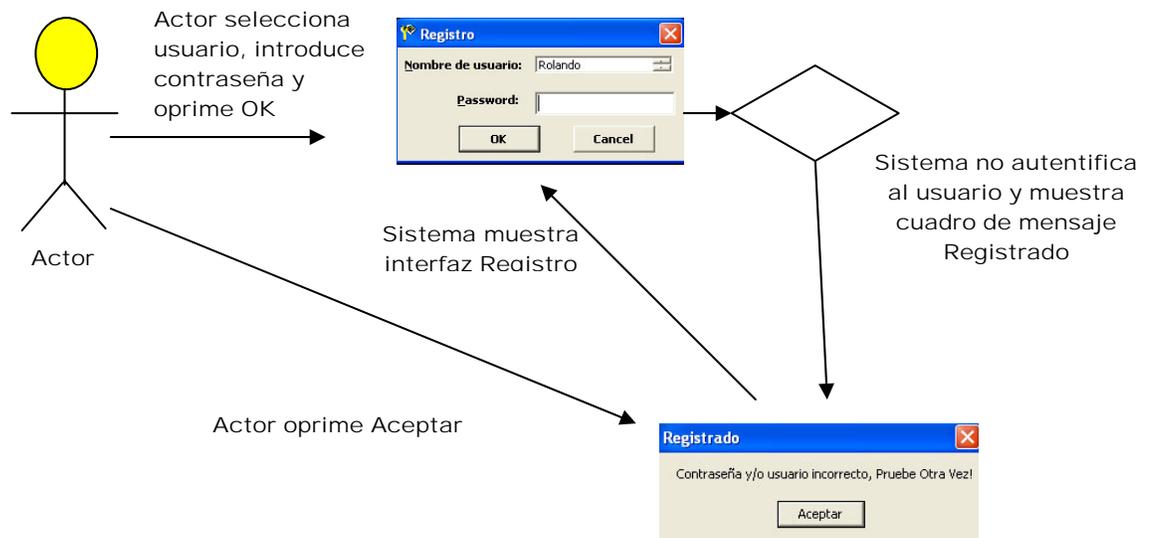


Figura nº 3 Diagrama. Caso de uso registro no válido

Caso de uso	Cancelar registro
Actores	- Instructores del JCC - Profesores
Resumen	El caso de uso se inicia al sistema mostrar la interfaz de registro.
Acción del actor	Respuesta del sistema.
1 El actor selecciona Cancelar .	2. Se cierra la aplicación

Tabla nº 8 Descripción del caso cancelar registro

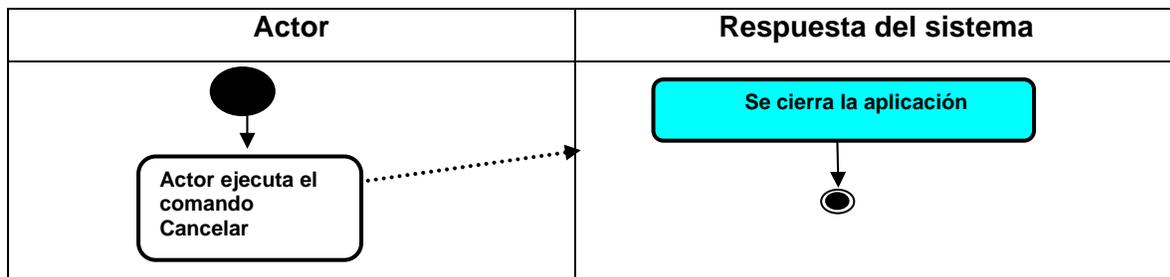


Tabla nº 9 Diagrama de actividades cancelar registro

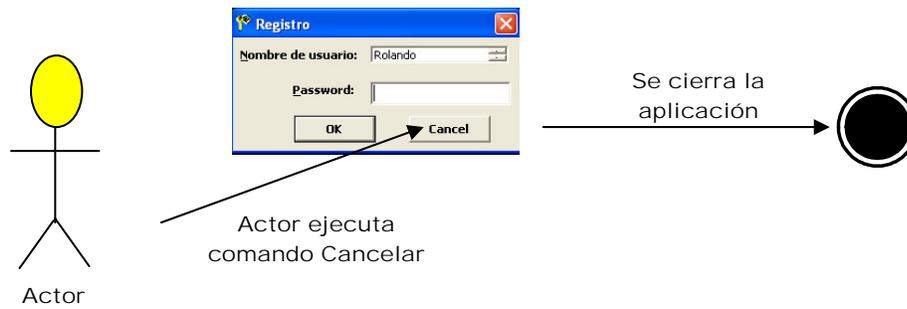


Figura nº 4 Diagrama. Caso de uso cancelar registro

Caso de uso	Mostrar panel de administración
Actores	Profesores del JCC
Resumen	El caso de uso se inicia cuando un usuario con privilegios de profesor se registra.
Acción del actor	Respuesta del sistema.
1. El actor con privilegios de profesor se registra.	2. El sistema valida al usuario y muestra la interfaz Panel de Administración.

Tabla nº 10 Descripción del caso panel de administración

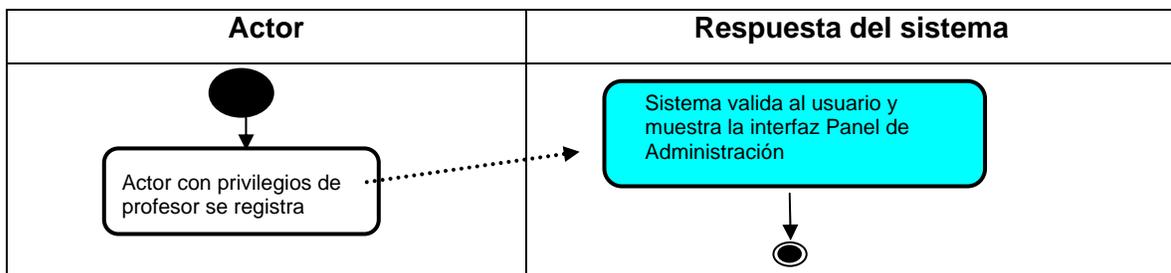


Tabla nº 11 Diagrama de actividades panel de administración

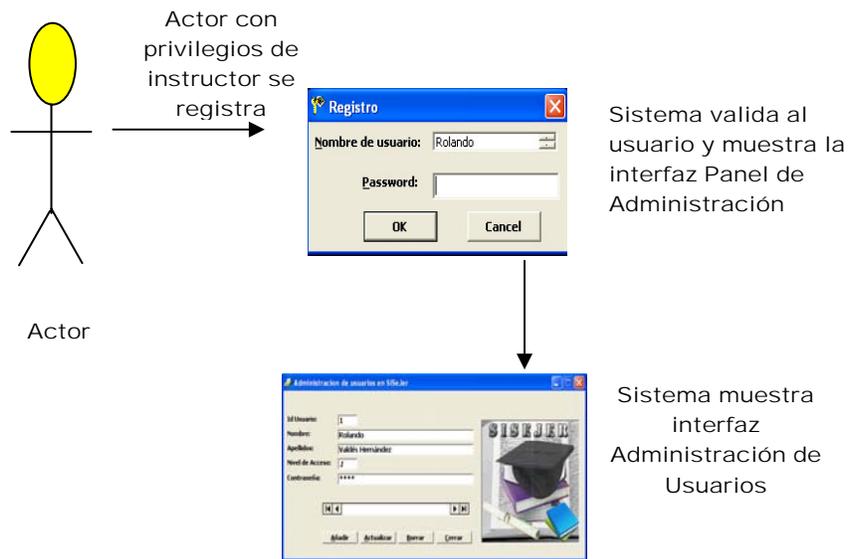


Figura nº 5 Diagrama. Caso de uso panel de administración

Caso de uso	Administración de usuarios – nuevo usuario
Actores	-Profesores del JCC
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor a través del Panel de administración ejecuta el comando Administrar usuarios
Acción del actor	Respuesta del sistema.
<p>1. El actor ejecuta el comando Administración de usuarios.</p> <p>3. El actor ejecuta el comando añadir.</p> <p>5 El actor introduce los datos del nuevo usuario en los cuadros de texto y ejecuta el comando actualizar.</p> <p>7. El actor ejecuta el comando cerrar.</p>	<p>2. El sistema muestra la interfaz Administración de usuarios.</p> <p>4. El sistema crea un nuevo registro en blanco en la SGBD.</p> <p>6 El sistema agrega los datos del nuevo usuario a la SGBD.</p> <p>8. El sistema cierra la interfaz Administración de usuarios y muestra la interfaz Panel de administración.</p>

Tabla nº 12 Descripción del caso administración de usuarios – nuevo usuario

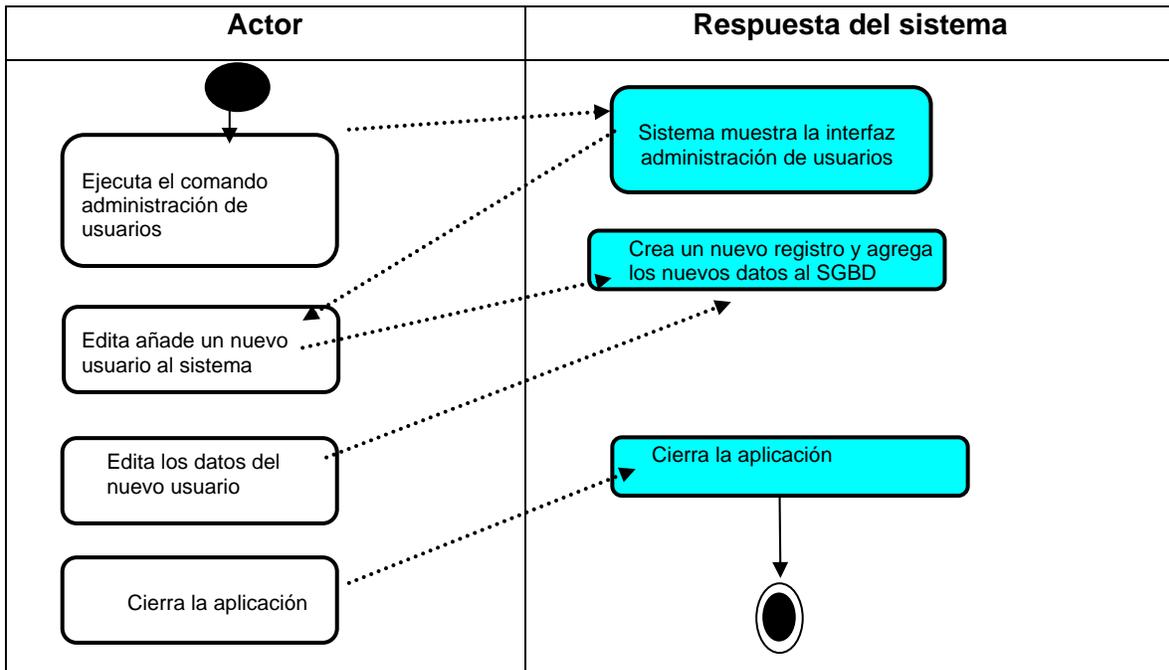


Tabla nº 13 Diagrama de actividades administración de usuarios – nuevo usuario

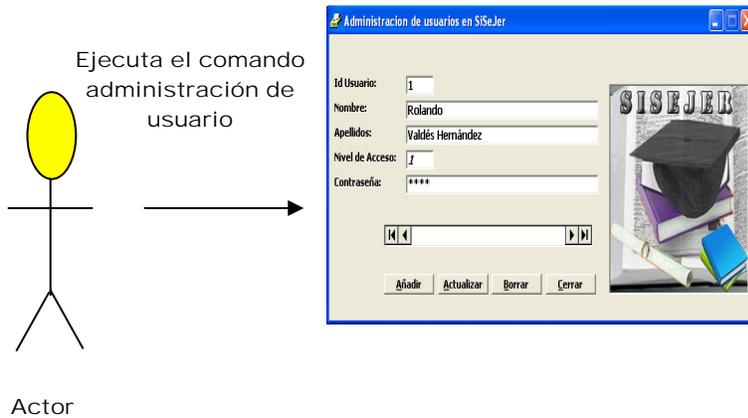


Figura nº 6 Diagrama. Caso de uso administración de usuario – nuevo usuario

13-d Caso de uso	Mostrar temas
Actores	- Profesores del JCC
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor a través de la interfaz Panel de administración ejecuta el comando Temas .
Acción del actor	Respuesta del sistema.
1. El actor ejecuta el comando tema.	2. El sistema muestra la interfaz Insertar o editar temas

Tabla nº 13 Descripción del caso mostrar temas

17-e Caso de uso	Mostrar editar preguntas de selección múltiple
Actores	- Profesores del JCC
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor ejecuta el comando Preguntas de selección múltiple desde la interfaz Panel de administración .
Acción del actor	Respuesta del sistema.
1. El actor ejecuta el comando Preguntas de selección múltiple .	2. El sistema muestra la interfaz Editar preguntas de selección múltiple .

Tabla nº 14 Descripción del caso Mostrar editar preguntas de selección múltiple

21-f Caso de uso	Mostrar preguntas de respuestas exactas
Actores	- Profesores del JCC
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor ejecuta el comando Preguntas de respuestas exactas desde la interfaz Panel de administración .
Acción del actor	Respuesta del sistema.
1. El actor ejecuta el comando Preguntas de respuestas exactas .	2. El sistema muestra la interfaz Editar preguntas exactas .

Tabla nº 15 Descripción del caso Mostrar preguntas de respuestas exactas

25-g Caso de uso	Mostrar preguntas de enlace
Actores	- I Profesores del JCC
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor ejecuta el comando Preguntas de enlace desde la interfaz Panel de administración .
Acción del actor	Respuesta del sistema.
1. El actor ejecuta el comando Preguntas de enlace .	2. El sistema muestra la interfaz administración de preguntas de enlace .

Tabla nº 16 Descripción del caso Mostrar preguntas de enlace

29- h Caso de uso	Mostrar preguntas de rellenar espacios en blanco
Actores	- Profesores del JCC
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor ejecuta el comando Preguntas de rellenar espacios en blanco desde la interfaz Panel de administración .
Acción del actor	Respuesta del sistema.
1. El actor ejecuta el comando Preguntas de rellenar espacios en blanco .	2. El sistema muestra la interfaz Editar preguntas de rellenar espacios en blanco .

Tabla nº 17 Descripción del caso Mostrar preguntas de rellenar espacios en blanco

33-i Caso de uso	Mostrar panel de estudiante - profesor
Actores	- Profesores del JCC
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor a través de la interfaz Panel de administración ejecuta el comando Panel del estudiante .
Acción del actor	Respuesta del sistema.
1. El actor ejecuta el comando Panel de estudiante .	2. El sistema muestra la interfaz Inicio de exámenes y estadísticas .

Tabla nº 18 Descripción del caso Mostrar panel de estudiante - profesor

35-j Caso de uso	Mostrar examinar
Actores	- Profesores - Instructores del JCC
Resumen	El caso de uso se inicia cuando los actores a través de la interfaz Inicio de exámenes y estadísticas ejecutan el comando Examinar .
Acción del actor	Respuesta del sistema.
1. El actor ejecuta el comando Examinar . 3. El actor selecciona un tema del cuadro de lista. 5. El actor ejecuta el comando Comenzar 7. El actor da respuesta a las preguntas del examen y ejecuta el comando Terminar .	2. El sistema muestra la interfaz Exámenes con un cuadro de lista que muestra el nombre de los temas almacenados en SGBD. 4 El sistema oculta el cuadro de lista tema, muestra el comando Comenzar , nombre y apellidos del usuario. 6. El sistema muestra el título del tema seleccionado, el comando Terminar , un contador regresivo señalando el tiempo restante para el examen y los cuatro módulos de respuestas. 8. El sistema muestra la interfaz Resultados del examen .

Tabla nº 19 Descripción del caso Mostrar examinar

36-k Caso de uso	Respuestas a preguntas de selección múltiple
Actores	- Profesores - Instructores del JCC
Resumen	El caso de uso se inicia cuando los actores a través de la interfaz Exámenes ejecutan el comando Comenzar .
Acción del actor	Respuesta del sistema.
1. El actor ejecuta el comando Comenzar . 3. El actor selecciona las posibles respuestas y ejecuta el comando Aceptar .	2. El sistema muestra la interfaz Exámenes con el módulo de preguntas de selección múltiple y el contador con el tiempo restante para culminar el examen. 4. El sistema guarda en un registro temporal los resultados de la respuesta a la pregunta de selección múltiple.

Tabla nº 20 Descripción del caso respuestas a preguntas de selección múltiple

37-l Caso de uso	Respuestas a preguntas de respuestas exactas
Actores	- Profesores - Instructores del JCC
Resumen	El caso de uso se inicia cuando los actores a través de la interfaz Exámenes ejecutan el comando Comenzar .
Acción del actor	Respuesta del sistema.
1. El actor ejecuta el comando Comenzar . 3. El actor selecciona la posible respuesta y ejecuta el comando Aceptar .	2. El sistema muestra la interfaz Exámenes con el módulo de preguntas de respuestas exactas y el contador con el tiempo restante para culminar el examen. .4 El sistema guarda en un registro temporal los resultados de la respuesta a la pregunta de respuestas exactas.

Tabla nº 21 Descripción del caso respuestas a preguntas de respuestas exactas

38-m Caso de uso	Respuestas a preguntas de enlace
Actores	- Profesores - Instructores del JCC
Resumen	El caso de uso se inicia cuando los actores a través de la interfaz Exámenes ejecutan el comando Comenzar .
Acción del actor	Respuesta del sistema.
1. El actor ejecuta el comando Comenzar . 3. El actor selecciona las posibles respuestas y ejecuta el comando Aceptar .	2. El sistema muestra la interfaz Exámenes con el módulo de preguntas de enlace y el contador con el tiempo restante para culminar el examen. .4 El sistema guarda en un registro temporal los resultados de la respuesta a la pregunta de enlace.

Tabla nº 22 Descripción del caso respuestas a preguntas de enlace

39-n Caso de uso	Respuestas a preguntas de rellenar espacios en blanco
Actores	- Profesores - Instructores del JCC
Resumen	El caso de uso se inicia cuando los actores a través de la interfaz Exámenes ejecutan el comando Comenzar .
Acción del actor	Respuesta del sistema.
1. El actor ejecuta el comando Comenzar . 3. El actor selecciona las posibles respuestas y ejecuta el comando Aceptar . .	2. El sistema muestra la interfaz Exámenes con el módulo de preguntas de rellenar espacios en blanco y el contador con el tiempo restante para culminar el examen. .4 El sistema guarda en un registro temporal los resultados de la respuesta a la pregunta de rellenar espacios en blanco.

Tabla nº 23 Descripción del caso respuestas a preguntas de rellenar espacios en blanco

3.3 Diagrama de colaboración de los casos de uso

Es un diagrama que enfatiza la organización estructural de los objetos que envían y reciben mensajes; es un diagrama que muestra las interacciones organizadas alrededor de instancias y de los enlaces entre ellos.

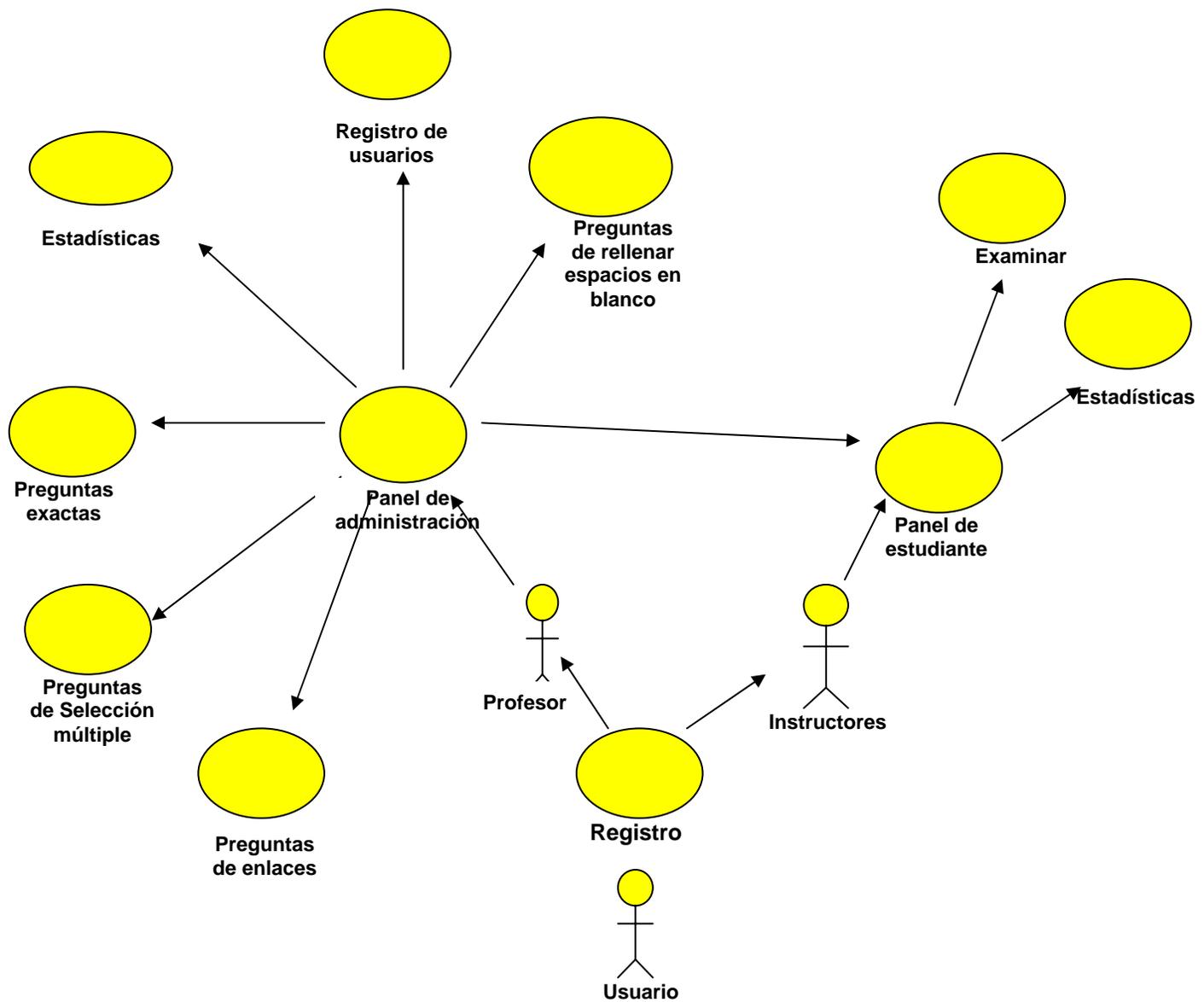


Diagrama nº 1 Diagrama de colaboración de los casos de uso

Diagrama de colaboración de clases

Este diagrama muestra un conjunto de clases, interfaces y colaboraciones y las relaciones entre éstos; los diagramas de clases muestran el diseño de un sistema desde un punto de vista estático; un diagrama que muestra una colección de elementos (estáticos) declarativos ^(Ver anexos 12 – 13).

3.4 Modelo lógico de datos

La retroalimentación del software esta sustentado en un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD). En la base de datos se contemplan las diferentes entidades que sostienen a “SISEJER” y de donde se obtienen las operaciones fundamentales que se realiza el software SISEJER (añadir, eliminar, editar y la función elemental el examen).

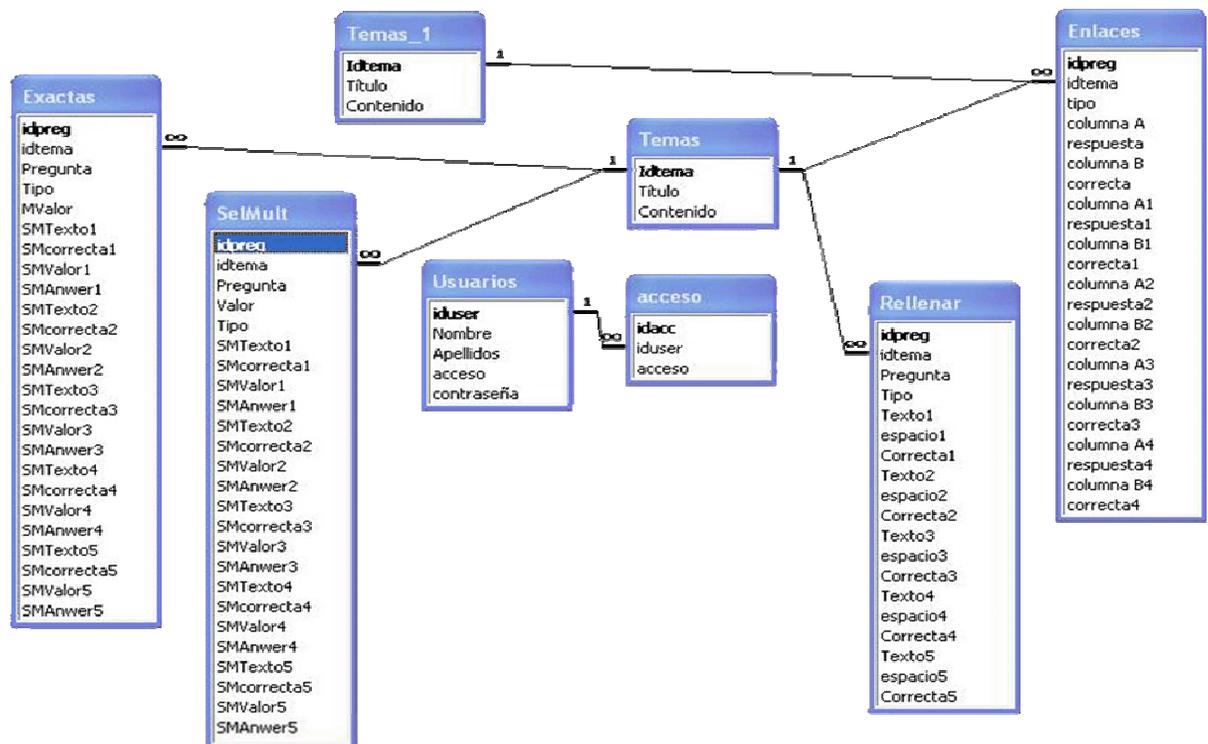
El SGBD para la propuesta “SISEJER” contempló un proceso de normalización hasta la tercera forma normal cumpliendo así los estándares de normalización.

- **La redundancia de los datos** repetición de datos en un sistema.
- **Anomalías de actualización** inconsistencias de los datos como resultado de datos redundantes y actualizaciones parciales.
- **Anomalías de borrado** pérdidas no intencionadas de datos producto a errores de manipulación.
- **Anomalías de inserción** imposibilidad de adicionar datos en la base de datos debido a la ausencia de otros datos.

El proceso de normalización es un estándar que consiste, básicamente, en un proceso de conversión de las relaciones entre las entidades

Para ello el autor tuvo en cuenta que:

- 1- Nos encontramos en **primera forma normal** si y solo si cada uno de los campos contiene un único valor para un registro determinado.
- 2- Nos encontramos en **segunda forma normal** si compara todos y cada uno de los campos de la tabla con la clave definida.
- 3- Nos encontramos en **tercera forma normal** si y solo si los campos de la tabla dependen únicamente de la clave, dicho en otras palabras los campos de las tablas no dependen unos de otros.



3.5 Análisis de viabilidad de la propuesta

Para el análisis del costo de desarrollo se tomaron en consideración diferentes metodologías y herramientas como por ejemplo Costar 7.0 con el modelo COCOMO II 2000 que está diseñado para estimar costos basados en líneas de código lo que se

ajusta a nuestro proyecto, además el autor decidió utilizar el Sistema Agee Software, Inc diseñado para calcular el costo de proyectos de Access. Los resultados del análisis lo exponemos en la siguiente tabla.

Objeto	Complejo			Promedio			Simple		
	Cant	x hrs c/u	Total	Cant	x hrs c/u	Total	Cant	x hrs cu	Total
Tablas	4	3	12	1	1.5	1.5	6	0.5	3
Consultas	9	0.75	6.75	1	0.5	0.5	0	0	0
Sub. total			18.75			2			3
Suma de los subtotales	23.75								

Total de horas: 23.75 (1 Sem. aprox.) **Salario Prom.:** 395.00 **Tarifa:** 2.072 **Costo en MN:** 49.21

Tarifa= 395.00/190.6 **Costo en MN=** T.hras x Tarifa

Tarifa= 2.072 **Costo en MN=** 23.75 x 2.072 = **49.21**

Los parámetros que se emplearon en la estimación del costo en el software **COCOMO II** fueron los de un programador promedio que estima alrededor de 1500 líneas de código por mes^[46].

Este proyecto consta de 2000 líneas de código lo que representa aproximadamente un mes de trabajo o 190.6 hrs para un valor en moneda nacional por concepto de salario de **\$ 395.00**.

Si se le agrega el costo del desarrollo de la base de datos lo cual fue mostrado por el autor en la anterior tabla, el costo total por concepto de salario es de **444.21 MN**.

En este cálculo no se tiene en cuenta otros costos, como el consumo eléctrico y la depreciación del equipamiento.

El análisis costo / beneficio determina los costos en que se han incurrido en el desarrollo de la aplicación y los pondera con los beneficios tangibles e intangibles.

El autor de esta investigación considera los siguientes beneficios intangibles que reducen el costo de desarrollo al utilizar el software “SISEJER”.

- Reducción del tiempo utilizado en el desarrollo de los ejercicios.
- Reducción de los costos por concepto de insumos.
- Capacidad de almacenar “automáticamente” datos del proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Aumento de la seguridad de almacenamiento de la información que se recopila.
- Capacidad de hacer auditorias y análisis de los resultados de los exámenes.
- Capacidad de agregar grandes cantidades de datos útiles para la planificación y toma de decisiones en el desarrollo del aprendizaje del alumno.
- Capacidad mejorada de mantener una supervisión continúa de los recursos.

3.6 Validación de la propuesta

Para la validación de la propuesta presentada se utilizó la metodología formulada por Zamuriano Sotés^[47] en su trabajo denominado “Inspecciones de software y las listas de comprobación” para tener una referencia al evaluar la calidad final de la propuesta que también fue valorada por especialistas y los usuarios finales.

Dentro de los aspectos que se tuvieron presentes en la evaluación del software estuvieron los siguientes:

1. Ingeniería de Software

a. Componentes

- i. La documentación del plan existente describe la interfaz para todos los componentes en la arquitectura del software.

- ii. Se han identificado para cada componente la interfaz y su funcionalidad.
 - iii. Los componentes encajan dentro del estilo arquitectónico seleccionado.
- b. Re-Ingeniería
 - i. Es de uso crítico para el negocio.
- c. Construcción de equipo
 - i. Los miembros del equipo tienen la mezcla correcta del conocimiento, del entrenamiento, y la experiencia para el trabajo hecho.
 - ii. Los miembros del equipo vienen de la misma "cultura técnica" y de la misma organización.
- d. Coordinación interna de la organización
 - i. Todos los que participan en el proyecto aceptan los requisitos del cliente.
 - ii. Todos los que participan en el proyecto aceptan los compromisos hechos entre las organizaciones del proyecto.
- e. Plan de control de cambio
 - i. Los procesos de control de cambio son consistentes con los procesos del proyecto.
- f. Riesgo del proyecto
 - i. El proyecto identifica, analiza y controla riesgos significativos.
- g. Ciclo de vida
 - i. Se asegura que cada caja de window/dialog tiene el valor prefijado claramente marcado (botón de comando, u otro objeto) y se invoca cuando se presiona la tecla caliente.
 - ii. Se asegura que el foco esté fijado a un objeto.
 - iii. Se asegura que los nombres del botón de opción (botón de radio) no sean abreviaturas.

- h. Diseño del software
 - i. Un documento de diseño de sistema es creado
 - ii. Un diseño de sistema es aceptado y encaminado
 - iii. La notación del diseño es estandarizada
- i. Experimentación
 - i. Han sido cubiertos los requisitos o están en un nivel aceptable de acuerdo con los estándares definidos al inicio del desarrollo o por los atributos de calidad definidos
- j. Entrenamiento
 - i. Asegurar a todo el personal asignado a utilizar el sistema de acuerdo a su función y responsabilidad.
- k. Validación
 - i. Existe una especificación de requisitos completa del software disponible
 - ii. Se limitan los requisitos
 - iii. Las clases se han definido para ejercitar la entrada
- l. Arquitectura
 - i. La arquitectura comunica una visión adecuada del sistema que las actividades de diseño posteriores enfocan
 - ii. La arquitectura se diseña para acomodar cambios probables
 - iii. La arquitectura se basa en actividades del diseño detallado de componentes y de la interfaz
- m. Código general
 - i. Se entiende el diseño que se construye
 - ii. El diseño proporciona un nivel apropiado del detalle para comenzar
 - iii. Es factible construir el código a partir del diseño de forma directa

2. Atributos de Calidad

a. Fiabilidad y Confiabilidad (seguridad)

- i. Las reglas de la protección de los datos campos, archivos, las autoridades, y los códigos apropiados de la identificación de usuario fueron establecidos por el dueño del sistema o según lo asignado por mandato o por una autoridad más alta
- ii. La protección del control de acceso fue incorporada en el sistema

b. Facilidad de uso

- i. No se consideran otros idiomas para las instrucciones.
- ii. No hay ausencia de términos mezclados en idiomas diferentes
- iii. Es simple el vocabulario utilizado

c. Mantenimiento

- i. Existe un procedimiento para manejar los cambios de emergencia
- ii. Un número de identificación se asigna a la modificación
- iii. La modificación se clasifica como: correctiva, adaptable, emergencia, programable, perfectiva, obligatoria, requerida, o agradable

d. Facilidad de prueba

- i. Las actividades, los métodos y las prácticas esenciales se planean para el desarrollo y/o el mantenimiento de los productos de software lanzados
- ii. Las actividades se adaptan al proyecto
- iii. El personal del proyecto recibe el entrenamiento necesario para sus tareas

e. Interoperabilidad

- i. Los estándares usados para los datos y base de datos están implementados
- ii. La estructura de los datos y base de datos facilitan la interoperabilidad con otros sistemas
- iii. Las actividades de la interoperabilidad de datos, base de datos y resultados periódicos son revisados con un administrador de proyecto

3.6.1 Validación de la propuesta a través de expertos

Con la finalidad de obtener criterios especializados y juicios críticos sobre su validez y adecuación a las condiciones actuales del proceso de enseñanza y aprendizaje en nuestra sociedad, el autor decidió realizar consultas a expertos que valorarán las exigencias de los software entrenadores.

Para la selección de la muestra que valoraría la propuesta del software entrenador "SISEJER" se siguió el criterio de personas vinculadas al uso de las TIC para la educación, así como el criterio de programadores que han intervenido en la creación de productos informáticos con fines educativos. Por estas razones se consideró que las opiniones que emitieran sobre las exigencias referentes al software entrenador "SISEJER", podían resultar confiables. De esta forma, se tomaron 15 expertos para valorar el producto.

Para determinar la selección de los expertos, en primer lugar el autor tuvo que determinar el coeficiente de conocimientos y competencia de cada experto.

En relación con los expertos que debían evaluar el software se obtuvo como resultado que 11 de ellos tenían una competencia alta y 4 una competencia media. Dado que el coeficiente de competencia de todos los posibles expertos fue adecuado para la investigación, se utilizaron los criterios de cada uno de ellos, es decir, se incluyeron también los de competencia media, tal como se permite en la utilización de este método estadístico (Anexos nº 14).

Los instrumentos para la consulta fueron elaborados y aplicados por el autor a partir de la metodología planteada por el método Delphy para recoger información. En los mismos, los expertos debían expresar su criterio sobre el Software "SISEJER" que incluyen los elementos que conforman la propuesta, así como de algunos parámetros de diseño y pedagogía. Para ello debían seguir las siguientes escalas de valores: **Muy Adecuada(o); Bastante Adecuada(o); Adecuada(o); Poco Adecuada(o) y No Adecuada(o)**. Asimismo, se dio la posibilidad para exponer alguna idea, crítica, recomendación u otro aspecto relacionado con la propuesta SISEJER.

Los resultados obtenidos a partir del procesamiento de la información se muestran en el (Anexos 15-16). Como se puede observar para cada uno de los parámetros valorados entre los que se encontraron (elementos de diseño y parámetros psicopedagógicos), los valores de N- P son menores que el punto de corte de C1, por lo que pertenecen a esta categoría (**muy adecuada**).

En el caso de los parámetros de diseño, es apreciable que los valores más frecuentes se mueven entre muy adecuada (C1) y adecuada (C3). Por esto, aunque las opiniones expresadas por los expertos sobre estos parámetros fueron positivas, para el caso de los puntos establecidos para la validación de la propuesta se precisó con claridad las sugerencias brindadas para la futura reelaboración de "SISEJER".

Resultan significativos los parámetros 1-2-5 referentes a:

Respuesta al problema que se propone resolver

Accesibilidad a todas y cada una de las partes del software

Ajuste al contexto para el que fue concebido

Donde:

A la respuesta al problema que se propone resolver 12 consideraron la propuesta como muy adecuada C1, 2 como bastante adecuada C2 y 1 como adecuada C3

Con respecto a los parámetros de accesibilidad y ajuste al contexto los resultados coincidieron en cuanto a valores, es decir 12 de los expertos la consideraron muy adecuada C2 y 3 adecuada C3.

En cuanto a los parámetros psicopedagógicos ^(Anexos 17) se aprecia que para cuatro de ellos (cantidad, variedad y estructura de los ejercicios, promoción de estrategias de aprendizaje, fomento de la autoevaluación y utilización del software como medio de enseñanza) sucede también que, aunque los valores más frecuentes se mueven entre muy adecuado (C1) y adecuado (C3), los mismos están distribuidos entre las categorías C1, C2 y C3, es decir, no se agrupan en C1 como para los otros parámetros. El autor considera que esto puede deberse a que estos aspectos no se manifiestan de forma explícita como los elementos valorados con anterioridad por los expertos.

3.6.2 Recomendaciones de los expertos al concluir el análisis de la propuesta

Desde el punto de vista de los parámetros de diseño:

1. Merece destacar que ha sido concebida según las condiciones materiales reales de los JCC.
2. No existen dificultades para acceder a cada una de las partes del material.
3. El diseño logra armonía entre todos los elementos.
4. Los parámetros se ajustan a este tipo de material, no obstante, la propuesta debe ser encaminada a ser trabajada a través de una red informática.
5. Se considera necesario que la propuesta contemple un manual de usuario que describa los pasos de instalación del software.
6. El diseño cumple la metodología de calidad de software aplicada por el autor para el diseño de su investigación.

Desde el punto de vista de los parámetros psicopedagógicos:

1. La propuesta da respuesta a una de las dificultades de estos cursos: la necesidad de desarrollar la independencia cognoscitiva de los estudiantes y el desarrollo de las estrategias de aprendizaje.
2. El software motiva al estudio independiente y autocontrol del aprendizaje.
3. La variedad de ejercicios que ofrece, el software favorece la preparación de los estudiantes.
4. Sería recomendable incluir dentro del sistema no solo las estadísticas de cada uno de los estudiantes, también debe incluirse un diagnóstico resumen por cada uno de ellos.

De forma general, considerando el análisis cuantitativo y cualitativo realizado, se evidencia que tanto los parámetros de diseño como los psicopedagógicos por su concepción, son válidos; independientemente de que puedan ser perfeccionados.

3.9 Consideraciones finales

Aunque el diseño de la propuesta se realizó teniendo en cuenta el resultado de las encuestas realizadas a los usuarios finales con respecto a las reglas del negocio, y la captura de requisitos, es la opinión del autor de este trabajo que existen otras alternativas de las instancias de las TIC's con la que pudiéramos alcanzar nuestros objetivos. Como por ejemplo un entorno Web en PHP con bases de datos en MySQL o un entorno para Windows como es el caso de la propuesta con bases de datos en SQL.

Conclusiones

Al término de esta investigación el autor arribó a las siguientes conclusiones:

1* La herramienta presentada cumplió los requisitos que establecen los software entrenadores. Lograr independencia en el aprendizaje es una aspiración fundamental que se tiene para los estudiantes, sin embargo hasta el momento no existía propuesta alguna en el área investigada para lograrlo a partir de los contenidos curriculares de los cursos que se imparten en los JCC, con el apoyo de las TIC.

2* Se reconoce por instructores y directivos del área investigada el valor de la propuesta SISEJER para enfrentar los retos actuales en el aprendizaje del curso de Lógica de programación que se imparte en los JCC.

3* La preparación que reciben los instructores de la muestra investigada, en lo referido al aprendizaje de la Lógica de programación, a partir de las clases presenciales, es insuficiente.

4* La propuesta SISEJER para el curso de Lógica de programación que se imparte en los JCC, referida en esta investigación, fue validada a través del Método de consulta a expertos (Delphy), el cual demostró su pertinencia y posibilidades de aplicación.

Recomendaciones

1* Continuar trabajando en la búsqueda de alternativas de superación en el municipio La Habana del Este, encaminadas a garantizar y cumplir el objeto social del Movimiento de los JCC.

2* Extender la propuesta hacia otros cursos que se imparten en los JCC teniendo en cuenta el amplio espectro con que cuentan los software entrenador.

3* Instrumentar el producto "SISEJER" en otros municipios de Ciudad de la Habana.

4* Poner el software a disposición de la Dirección de los Joven Club con el fin de que sea incluido en el FTP del movimiento.

Referencias bibliográficas

- [1] Ruíz Castañeda GYRJT. Los pilares de la educación y las TIC. 2009 [cited 2010 15/09/2010]; Disponible en: http://www.eventos.cfie.ipn.mx/reuniones_academicas/fie/memorias/4mfie/J302/A105-0050-1.pdf
- [2] Lamas González M. La superación de los profesores de Historia como promotores del desarrollo de la formación humanista en la escuela politécnica cubana actual [Tesis de doctorado]. Ciudad de La Habana: ISPETP Héctor Alfredo Pineda Zaldivar; 2006.
- [3] Blanco Escinosa LJ, Ida R. Gutzsztat Gutzsztat. Sistemas informáticos. Teorías, métodos de elaboración, técnicas, herramientas. Félix Varela ed 2006.
- [4] Diccionario Pequeño Larouse. ENOSA ed: Madrid, España 2004.
- [5] Añorga Morales J. La Educación avanzada. Una teoría para el mejoramiento profesional y humano. Ciudad Habana. ed: CENESEDA 1995:13-4.
- [6] Ilich Lenin V. Cuadernos filosóficos. Política ed 1982.
- [7] Liev Semionovich V. Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. ed.Científica Técnica ed 1987.
- [8] García Figueroa MdC. El desempeño profesional del tutor y su mejoramiento. 2008 [cited; Disponible en: "<http://www.gestiopolis.com/organizacion-talento/gestion-del-desempeno-y-su-comportamiento.htm>"]
- [9] Roca Serrano A. Modelo de mejoramiento del desempeño pedagógico profesional de los docentes que laboran en la E.T.P [Tesis en opción al grado científico de doctor en Ciencias Pedagógicas]. Holguín: Instituto Superior Pedagógico "José de la Luz y Caballero"; 2002.
- [10] Añorga Morales J. Leyes Principios Educación Avanzada Proceso de Mejoramiento Profesional y Humano. En soporte magnético. 2006.
- [11] Peña González A, M. Análisis del Instrumento de Evaluación del Desempeño Docente, de los centros educativos privados del distrito No. 11-02 de Puerto Plata. 2002 [cited; Disponible en: <http://www.oei.es>
- [12] Santiesteban L, M. L. Programa Educativo para la Superación de los Directores de las Escuelas Primarias del Municipio Playa [Tesis presentada en opción al Grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Ciudad de La Habana; 2003.

- [13] Remedios González JM. Desempeño, creatividad y evaluación de los docentes en el contexto de los cambios educativos de la escuela cubana. *Pedagogía 2005*. Ciudad de La Habana, 2005. 2005.
- [14] Chirino MV. La investigación como función profesional pedagógica: modo de actuación profesional pedagógica. En: La profesionalización del maestro desde sus funciones fundamentales. Algunos aportes para su comprensión. Centro de Estudios Educativos. 2005(Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona").
- [15] Ledo Royo CT. Un enfoque creativo y vivencial como vía de superación para el Metodólogo General Integral de Secundaria Básica [Tesis presentada en opción al Grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Santiago de Cuba; 2007.
- [16] *Diccionario Electrónico de la Real Academia Española* 2004.
- [17] Area M. Los medios y las tecnologías en la educación. Pirámide. 2004.
- [18] Cabero Almenara J. Tecnología educativa: su evolución histórica y su conceptualización. 2006.
- [19] Núñez Jover J. La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales. Lo que la Educación Científica no debe olvidar. ed. Félix Varela 1999.
- [20] Gagné. Concepto de Tecnología educativa. Tecnología educativa: su evolución histórica y su conceptualización. 2006:6.
- [21] UNESCO. Concepto de Tecnología educativa. Tecnología educativa: su evolución histórica y su conceptualización. 1984.
- [22] Acosta A. Clase 4: Concepto y origen de la Tecnología Educativa. 2008 27/02/2008 [cited 2008 15/09/2010]; Disponible en: <http://blogs.clarin.com/tecnologiaeducativa/2008/2/27/clase-4-concepto-y-origen-la-tecnologia-educativa/>
- [23] Cervantes Sandoval C. Tecnología educativa. 2009 [cited 2010 15/09/2010]; Disponible en: <http://www.mty.itesm.mx/dcic/centros/ciete/teceduc.htm>
- [24] López Sánchez XE. Proyecto de Software Educativo para mantener habilidades adquiridas por personas con necesidades educativas especiales de tipo intelectual y con carácter permanente [Tesis de Maestría]: Universidad Central de Las Villas "Marta Abreu"; 2007.
- [25] Rojas ARYRC. La tecnología educativa. El uso de las nuevas tecnologías en la educación. 2006 [cited; Disponible en: <http://cepes.uh.cu>

[26] Zimmerman IK. Building public support: The politics of technology transformation. *Technology in its place: Successful technology infusion in schools*. 2001:99-111.

[27] Torres Lima P. Didáctica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Presencial y a Distancia. *Congreso Pedagogía 2005; 2005; 2005*.

[28] Gil Morrell M. Discurso pronunciado por el Rector de la Universidad de las Ciencias Informáticas en la Segunda Graduación. 2008:1.

[29] Trujillo Valdés JO. Diseño e implementación en el Ambiente Virtual de Aprendizaje Moodle de un curso de Introducción a la Programación en Delphi [Tesis de maestría]. Las Villas: Universidad Central de las Villas "Marta Abreu"; 2008.

[30] Baeza Bravo B. Conjunto de acciones de capacitaciones y superación continua eficiente para los instructores de los Jóvenes Club [Tesis de maestría]. Ciudad de La Habana: ISPJAE Cujae; 2007.

[31] Redondas Pereira K. Propuesta de capacitación en Lenguaje de Programación dirigida al instructor del Joven Club de Computación y Electrónica [Tesis de maestría]. Ciudad de La Habana: ISPJAE, Cujae; 2007.

[32] Rodríguez Pérez AJ. Implementación de un curso para la enseñanza introductoria de la programación orientada a objetos sobre el ambiente virtual de aprendizaje Moodle en el Joven Club de Computación 1 de Placetas [Tesis de maestría]. Las Villas: Universidad central de Las Villas "Marta Abreu"; 2007.

[33] Compendio a. Folleto del curso de Informática Educativa. 2007.

[34] Martín Gavilanes MdlÁ. Software de autor y estilos de aprendizaje. *Didáctica (Lengua y Literatura)*. 2007:p-2.

[35] Felder RMyH, E.R. Learning and teaching styles in foreign and second language education. 2007 [cited; Disponible en: <http://www.ncsu.edu/felder-public/Papers/FLAnnals.pdf>].

[36] Alonso C. Los recursos informáticos y los contextos de enseñanza y aprendizaje. Editorial Horsori ed 2006.

[37] Alonso CM. Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora. Bilbao. 2007:54.

[38] Martín Patino JM. Cómo aprender con Internet. 2008 [cited; Disponible en: www.monografia.com]

[39] Trollip ASYS. Computer-based instruction". Methods and development. 1985:9.

[40] Soca Guevara EB. "LogiCon" software educativo entrenador para el módulo introductorio de la maestría Informática en salud. 2008 [cited; Disponible en: http://www.cecam.sld.cu/pages/rcim/revista_12/articulos_pdf/logicon.pdf

[41] Pinto Correa MC. Un Software Educativo como entrenador en ecuaciones diferenciales. [cited 2010 3/04/2010]; EDIF constituye un software educativo para la enseñanza de las Matemáticas específicamente en el tema de Ecuaciones Diferenciales de 1er orden]. Disponible en: <http://161.67.140.29/iecom/index.php/IECom/article/viewFile/108/102>

[42] Cruz Carballosa Y. METOSOFT. Entrenador de metodología de la investigación. Centro Universitario Municipal Mayarí Provincia Holguín 2010 [cited; Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos79/metosoft-entrenador-metodologia-investigacion/metosoft-entrenador-metodologia-investigacion.shtml>

[43] García Valdivia ZZ. Entrenador inteligente LIM 1.0 para el estudio del límite de funciones de una variable. *Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (UCLV)* 2008.

[44] Meriño Domínguez I. Entrenador ortográfico: Aplicación web para estudiantes de la Sede Universitaria de Guantánamo. Sede Universitaria de Guantánamo 2009 [cited; Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos77/entrenador-ortografico-aplicacion-web-estudiantes/entrenador-ortografico-aplicacion-web-estudiantes.shtml>

[45] Valdés Hernández RdIC. La automatización de las tareas administrativas en la dirección de los Joven Club de Computación y Electrónica [Tesis de maestría]. Ciudad de La Habana: Instituto Superior Politécnico José A. Echeverría; 2007.

[46] Jones C. How software estimation tools work. 2005:10.

[47] Zamuriano Sotés RF. Las inspecciones de software y las listas de comprobación [Tesis de maestría]: Instituto Superior Politécnico "José A. Echeverría" "CUJAE"; 2007.

Bibliografía

- [1] Acosta A. Clase 4: Concepto y origen de la Tecnología Educativa. 2008 27/02/2008 [cited 2008 15/09/2010]; Available from: <http://blogs.clarin.com/tecnologiaeducativa/2008/2/27/clase-4-concepto-y-origen-la-tecnologia-educativa>
- [2] Adell J. Tendencias de la Educación en la sociedad de las tecnologías de la información 2001.
- [3] Adell J. Redes y Educación. 2008 [cited; Available from: <http://nti.uji.es/~jordi>
- [4] Aguerro I. La educación a distancia del nuevo siglo. Zona Educativa. 2005.
- [5] Alonso C. Los recursos informáticos y los contextos de enseñanza y aprendizaje. Editorial Horsori ed 2006.
- [6] Alonso CM. Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora. Bilbao. 2007:54.
- [7] Añorga Morales J. El perfeccionamiento del sistema de superación de los profesores universitarios [Tesis de doctorado]: Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional Héctor Alfredo Pineda Zaldívar; 1989.
- [8] Añorga Morales J. Leyes Principios Educación Avanzada Proceso de Mejoramiento Profesional y Humano. En soporte magnético. 2006.
- [9] Añorga Morales Jyo. La Educación avanzada. Una teoría para el mejoramiento profesional y humano. Ciudad Habana. ed: CENESEDA 2000:13-4.
- [10] Area M. Los medios y las tecnologías en la educación. Pirámide. 2004.
- [11] Astigarraga E. El método Delphi. 2009:14.
- [12] Baeza Bravo B. Conjunto de acciones de capacitaciones y superación continua eficiente para los instructores de los Jóvenes Club [Tesis de maestría]. Ciudad de La Habana: ISPJAE Cujae; 2007.
- [13] Blanco Escinosa LJ, Ida R. Gutzsztat Gutzsztat. Sistemas informáticos. Teorías, métodos de elaboración, técnicas, herramientas. Félix Varela ed 2008.
- [14] Cabero Almenara J. Las nuevas tecnologías al servicio del desarrollo de la Universidad: las teleuniversidades. 2000.
- [15] Cabero Almenara J. Tecnología educativa: Diseño y utilización de medios en

la enseñanza. Paidós. 2001.

[16] Cabero Almenara J. Nuevas tecnologías, comunicación y educación. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. 2006.

[17] Cabero Almenara J. Tecnología educativa: su evolución histórica y su conceptualización. 2006.

[18] Cervantes Sandoval C. Tecnología educativa. 2009 [cited 2010 15/09/2010]; Available from: <http://www.mty.itesm.mx/dcic/centros/ciete/teceduc.htm>

[19] Chacón Arteaga N. Profesionalidad pedagógica, valores y cambio educativo. Retos y perspectivas. Pedagogía 2005; 2005; Ciudad de La Habana, Cuba; 2005.

[20] Chirino MV. La investigación como función profesional pedagógica: modo de actuación profesional pedagógica. En: La profesionalización del maestro desde sus funciones fundamentales. Algunos aportes para su comprensión. Centro de Estudios Educativos. 2005(Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona").

[21] Colectivo dA. Situación actual de la Educación a distancia con el uso de las TIC. ed. Pueblo y Educación 2004.

[22] Coloma Rodríguez O. ¿Cómo utilizar el software educativo en el aula? Pedagogía 2005; 2005; Ciudad de La Habana: IPLAC, 2005; 2005.

[23] Coloma Rodríguez O. ¿Cómo utilizar el software educativo en el aula? Pedagogía 2005; 2005; Instituto Pedagógico Latinoamericano y Carineño: UNESCO; 2005. p. 24.

[24] Compendio a. Folleto del curso de Informática Educativa. 2007.

[25] Costello H. Impacto de la Informática en la Educación Superior en América Latina y el Caribe 2005.

[26] Cruz Carballosa Y. METOSOFT. Entrenador de metodología de la investigación. Centro Universitario Municipal Mayarí Provincia Holguín 2010 [cited; Available from: <http://www.monografias.com/trabajos79/metosoft-entrenador-metodologia-investigacion/metosoft-entrenador-metodologia-investigacion.shtml>

[27] Dane. Medición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación - TIC para el sector Estado y comunidad. 2001.

[28] Fainholc B. La tecnología educativa apropiada: Una revista a su campo a comienzos de siglo. Revista RUEDA. 2001.

[29] Felder RMyH, E.R. Learning and teaching styles in foreign and second language education. 2007 [cited; Available from: <http://www.ncsu.edu/felder-public/Papers/FLAnnals.pdf>].

- [30] Gagné. Concepto de Tecnología educativa. Tecnología educativa: su evolución histórica y su conceptualización. 2006:6.
- [31] García Figueroa MdC. La superación profesional, una alternativa para el fortalecimiento de la Educación Superior en el municipio Martí. 2007 [cited 2009 08/09/2009]; Available from: <http://www.monografias.com/trabajos70/superacion-profesional-fortalecimiento-educacion-superior/superacion-profesional-fortalecimiento-educacion-superior.shtml>
- [32] García Figueroa MdC. El desempeño profesional del tutor y su mejoramiento. 2008 [cited; Available from: "http://www.gestiopolis.com/organizacion-talento/gestion-del-desempeno-y-su-comportamiento.htm"]
- [33] García Valdivia ZZ. Entrenador inteligente LIM 1.0 para el estudio del límite de funciones de una variable. *Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (UCLV)* 2008.
- [34] Gil Morrell M. Discurso pronunciado por el Rector de la Universidad de las Ciencias Informáticas en la Segunda Graduación. 2008:1.
- [35] González Curbelo WL. La Plataforma Virtual Moodle, una alternativa para el desarrollo de la Educación a Distancia en las Escuelas de Hotelería y Turismo [Tesis de maestría]. Isla de la Juventud: ISPJAE; 2008.
- [36] González Marchante ICLR. El papel del maestro ante las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. 2008.
- [37] Hurtado Curbelo F. Introducción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la escuela y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes. In: Edición c, ed.: Ministerio de Educación 2007.
- [38] ICCP Cdad. Modelo de escuela Secundaria Básica. Proyecto Ministerio de Educación. 2007(UNESCO).
- [39] Ilich Lenin V. Cuadernos filosóficos. Política ed 1982.
- [40] Jones C. How software estimation tools work. 2005:10.
- [41] Jorrín Abellán IMyVG, Guillermo. El proceso facilitador de las Tic en un proceso de aprendizaje colaborativo. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*. 2007.
- [42] Lage Dávila A. Desafío del desarrollo. *Ciencia, Innovación y Desarrollo* 2006.
- [43] Lamas González M. La superación de los profesores de Historia como promotores del desarrollo de la formación humanista en la escuela politécnica cubana actual [Tesis de doctorado]. Ciudad de La Habana: ISPETP Héctor Alfredo Pineda Zaldivar; 2006.

[44] Ledo Royo CT. Un enfoque creativo y vivencial como vía de superación para el Metodólogo General Integral de Secundaria Básica [Tesis presentada en opción al Grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Santiago de Cuba; 2007.

[45] Liev Semionovich V. Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. ed.Científica Técnica ed 1987.

[46] López Padrón AyCH, Ángel Emilio. Los entrenadores digitales como medio de enseñanza aprendizaje para desarrollar habilidades en Patología Veterinaria. 2009 [cited 2010 03/04/2010]; REDVET:[Available from: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n070709/070908.pdf>

[47] López Sánchez XE. Proyecto de Software Educativo para mantener habilidades adquiridas por personas con necesidades educativas especiales de tipo intelectual y con carácter permanente [Tesis de Maestría]: Universidad Central de Las Villas "Marta Abreu"; 2007.

[48] M. Duart J, Albert Sagrá. Aprender en la virtualidad. 2004 [cited Vol. XV Ciencia, Docencia y Tecnología]; Available from: http://reddigital.cnice.mec.es/6/Documentos/docs/articulo12_material.pdf

[49] Martín Gavilanes MdlÁ. Software de autor y estilos de aprendizaje. Didáctica (Lengua y Literatura). 2007:p-2.

[50] Martín Patino JM. Cómo aprender con Internet. 2008 [cited; Available from: www.monografia.com

[51] Meriño Domínguez I. Entrenador ortográfico: Aplicación web para estudiantes de la Sede Universitaria de Guantánamo. Sede Universitaria de Guantánamo 2009 [cited; Available from: <http://www.monografias.com/trabajos77/entrenador-ortografico-aplicacion-web-estudiantes/entrenador-ortografico-aplicacion-web-estudiantes.shtml>

[52] Miranda T, V. Páez. Ante los nuevos retos: cambios curriculares en la formación del profesional de la educación. Dirección de Ciencia y Técnica. (Ministerio de Educación).

[53] Morales Calatayud MyRR, Noemi. Ciencia, tecnología y sociedad. In: Sur U, ed. *Aspecto de interpretación teórica*. Cienfuegos 2009.

[54] Noa Silverio LA. Modelos emergentes de Educación a distancia. Revista Educación. 2005.

[55] Núñez Jover J. La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales. Lo que la Educación Científica no debe olvidar. ed. Félix Varela 1999.

- [56] Peña González A, M. Análisis del Instrumento de Evaluación del Desempeño Docente, de los centros educativos privados del distrito No. 11-02 de Puerto Plata. 2002 [cited; Available from: <http://www.oei.es>]
- [57] Pérez Sarduy YyVS, Pedro La formación de profesores en la política educacional cubana. Revista Iberoamericana de Educación. 2007 10/2010.
- [58] Pinto Correa MC. Un Software Educativo como entrenador en ecuaciones diferenciales. [cited 2010 3/04/2010]; EDIF constituye un software educativo para la enseñanza de las Matemáticas específicamente en el tema de Ecuaciones Diferenciales de 1er orden]. Available from: <http://161.67.140.29/iecom/index.php/IECom/article/viewFile/108/102>
- [59] Puentes Isidró M. Las nuevas tecnologías de la información y su impacto en la formación de los recursos humanos. 2008(Gestiopolis).
- [60] Redondas Pereira K. Propuesta de capacitación en Lenguaje de Programación dirigida al instructor del Joven Club de Computación y Electrónica [Tesis de maestría]. Ciudad de La Habana: ISPJAE, Cujae; 2007.
- [61] Remedios González JM. Desempeño, creatividad y evaluación de los docentes en el contexto de los cambios educativos de la escuela cubana. *Pedagogía 2005*. Ciudad de La Habana, 2005. 2005.
- [62] Roca Serrano A. Modelo de mejoramiento del desempeño pedagógico profesional de los docentes que laboran en la E.T.P [Tesis en opción al grado científico de doctor en Ciencias Pedagógicas]. Holguín: Instituto Superior Pedagógico "José de la Luz y Caballero"; 2002.
- [63] Rodríguez Lama R. Introducción a la informática educativa. Ed. Pueblo y Educación ed. La Habana 2005.
- [64] Rodríguez Pérez AJ. Implementación de un curso para la enseñanza introductoria de la programación orientada a objetos sobre el ambiente virtual de aprendizaje Moodle en el Joven Club de Computación 1 de Placetas [Tesis de maestría]. Las Villas: Universidad central de Las Villas "Marta Abreu"; 2007.
- [65] Rojas ARYRC. La tecnología educativa. El uso de las nuevas tecnologías en la educación. 2006 [cited; Available from: <http://cepes.uh.cu>]
- [66] Romo Uriarte J, Javier Portillo Berasaluce. AUTORE: herramienta de autor para la generación de Objetos de Aprendizaje. 2008.
- [67] Rubio Aguiar R. Los niveles de asimilación y niveles de desempeño cognitivo. Reflexiones. 2007.

- [68] Ruíz Castañeda GYRJT. Los pilares de la educación y las TIC. 2009 [cited 2010 15/09/2010]; Available from: http://www.eventos.cfie.ipn.mx/reuniones_academicas/fie/memorias/4mfie/J302/A105-0050-1.pdf
- [69] Sagrá A. La calidad en las experiencias virtuales de educación superior. 2005.
- [70] Salas Perea RS. La calidad en el desarrollo profesional: Avances y desafíos. Revista cubana de educación médica superior 2005 [cited; 137]. Available from: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol14_2_00/ems03200.htm
- [71] Santiesteban L, M. L. Programa Educativo para la Superación de los Directores de las Escuelas Primarias del Municipio Playa [Tesis presentada en opción al Grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Ciudad de La Habana; 2003.
- [72] Santos Baranda J. Modelo Pedagógico para el mejoramiento del desempeño pedagógico profesional de los profesores de Agronomía de los Institutos Politécnicos Agropecuarios [Tesis de doctorado]: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona 2005.
- [73] Sarto MJ. Gran Diccionario de Lengua Española. In: Santamaría R, ed. *Gran Diccionario de Lengua Española*. Larousse Planeta, S.A. ed 1996.
- [74] Soca Guevara EB. "LogiCon" software educativo entrenador para el módulo introductorio de la maestría Informática en salud. 2008 [cited; Available from: http://www.cecam.sld.cu/pages/rcim/revista_12/articulos_pdf/logicon.pdf
- [75] Torres Lima P. Didáctica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Presencial y a Distancia. Congreso Pedagogía 2005; 2005; 2005.
- [76] Trahtemberg L. El impacto previsible de las nuevas tecnologías en la enseñanza y la organización escolar. Revista Iberoamericana de Educación. 2002.
- [77] Trujillo Valdés JO. Diseño e implementación en el Ambiente Virtual de Aprendizaje Moodle de un curso de Introducción a la Programación en Delphi [Tesis de maestría]. Las Villas: Universidad Central de las Villas "Marta Abreu"; 2008.
- [78] Uffo Hernández G. Implementación de un Curso de Microsoft Access mediante la Plataforma Moodle [Tesis en opción al grado académico de Master en Nuevas Tecnologías]. Ciudad de La Habana: Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría" Cujae; 2007.
- [79] UNESCO. Concepto de Tecnología educativa. Tecnología educativa: su evolución histórica y su conceptualización. 1984.

[80] Valdés Hernández RdIC. La automatización de las tareas administrativas en la dirección de los Joven Club de Computación y Electrónica [Tesis de maestría]. Ciudad de La Habana: Instituto Superior Politécnico José A. Echeverría; 2007.

[81] Valdés Obregón R. Las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones dentro del marco de las Tecnologías Educativas. 2006 [cited 2010 09/02/2010]; Available from: http://cied.rimed.cu/cp/index.php?option=com_content&view=article&id=24:las-nuevas-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-dentro-del-marco-de-las-tecnologias-educativas&catid=6:ano-2-numero1&Itemid=18

[82] Valdés Rodríguez MC. Las competencias pedagógicas en los creativos entornos virtuales de aprendizaje universitario. EFD Educación y Futuro Digital. 2008 17/01/2008:12.

[83] Valiente Sando PyÁR, María Alicia. Metodología para evaluar el impacto de la superación de directivos educacionales. 2005 [cited 2010 10/03/2010]; Available from: www.monografia.com

[84] Valverde JYc. El impacto de las Tecnologías de la información y la comunicación en los roles docentes universitarios. 1999 [cited; Available from: <http://www.uva.es/aufop/publica/revelfop/99-v2n1.htm>

[85] Vaquero A. Las tecnologías en la educación. TIC para la enseñanza de la información y el aprendizaje informativo 1998.

[86] Vaquero Sánchez A. La tecnología en la educación. Tic para la enseñanza, la formación y el aprendizaje. 2007.

[87] Verdecia Carballo E. Algunos Fundamentos Filosóficos y Psicológicos de la Tecnología Educativa. Edutec Revista Electrónica de Tecnología Educativa. 2007.

[88] Verdecia Carballo E. Aproximaciones teóricas a la tecnología educativa 2008 [cited; Available from: <http://www.monografias.com/trabajos45/tecnologia-educativa/tecnologia-educativa2.shtml>

[89] Vidal Ledo MydPC, Carlos Raúl Tecnología educativa, medios y recursos de enseñanza-aprendizaje 2007.

[90] Wikipedia. E-learning su trabajo global. In: Wikipedia, ed. 2006.

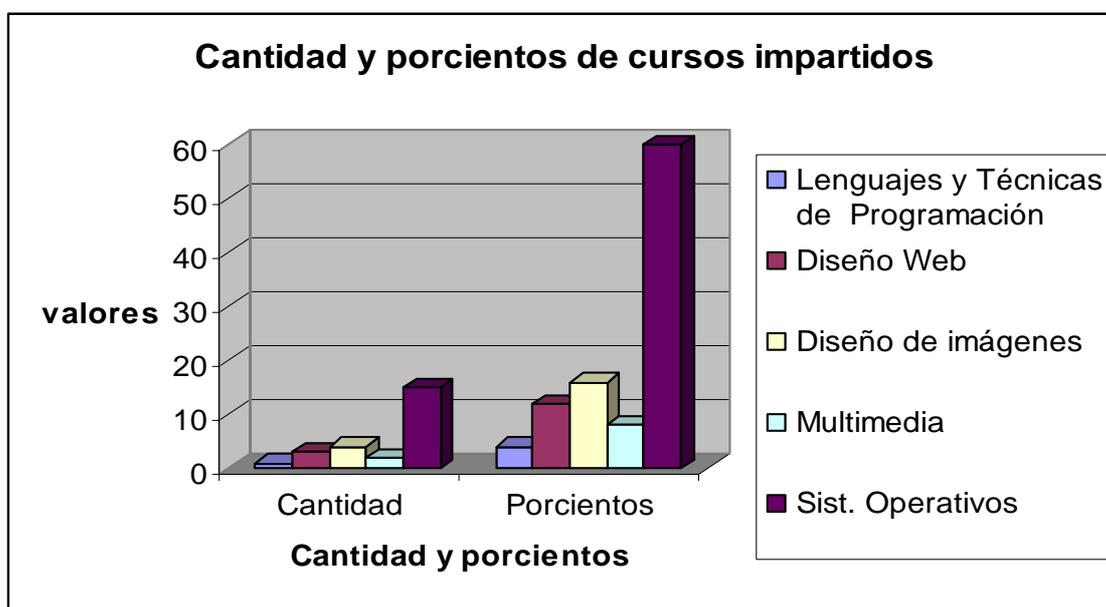
[91] Zamuriano Sotés RF. Las inspecciones de software y las listas de comprobación [Tesis de maestría]: Instituto Superior Politécnico "José A. Echeverría" "CUJAE"; 2007.

[93] Zilberstein Toruncha JyCD, Ramón, ed. Los medios de enseñanza y aprendizaje: Centro de Referencia para la Educación de Avanzada (CREA) 2007.

[92] Zimmerman IK. Building public support: The politics of technology transformation. *Technology in its place: Successful technology infusion in schools*. 2001:99-111.

Anexo nº I Representación tabular y gráfica que determina el comportamiento de los cursos que se imparten en los Joven Club de la Habana del Este

CURSOS	Cantidad	Porcientos
Lenguajes y Técnicas de Programación	1	4
Diseño Web	3	12
Diseño de imágenes	4	16
Multimedia	2	8
Sist. Operativos	15	60
Total de instructores	25	



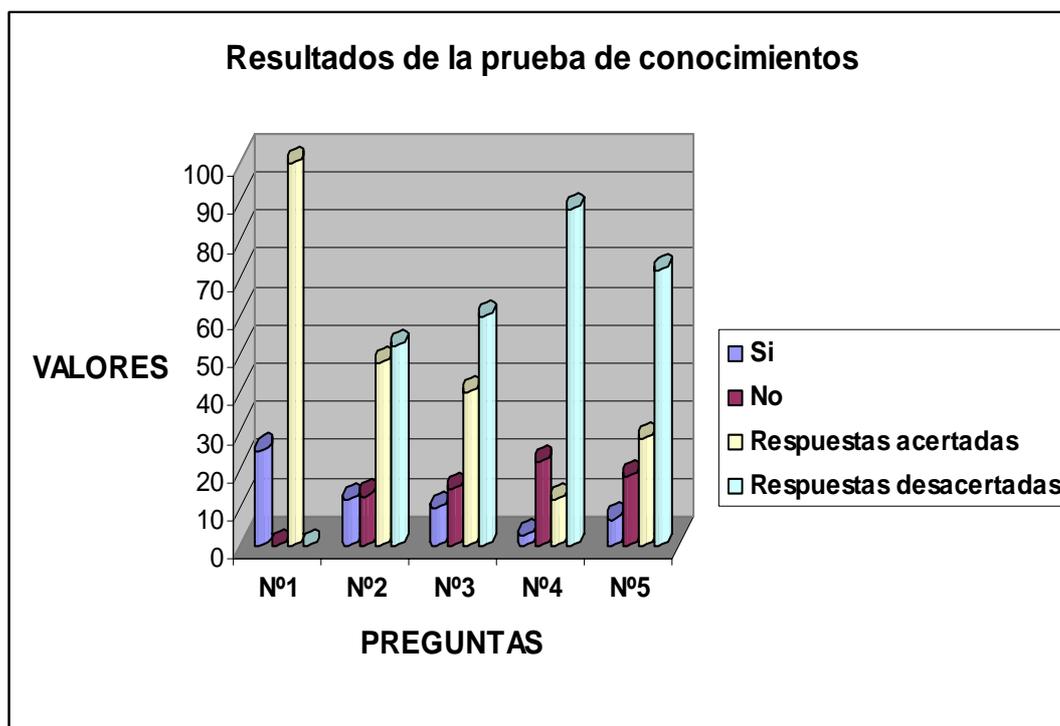
Anexo nº II Prueba de conocimientos

PRUEBA CONOCIMIENTOS

1. ¿A qué podemos llamar dato, o datos?
2. ¿Qué es un programa?
3. ¿Por qué es la LÓGICA (aplicada a la programación) una herramienta práctica para los informáticos?
4. Mencione los Sistemas numéricos que conozca. Explíquelos.
5. ¿Qué es un algoritmo?

Anexo nº III Resultado de la prueba de conocimientos

Nº	Preguntas	Si	No	Respuestas acertadas	Respuestas desacertadas
Nº1	¿A qué denominamos datos?	25	0	100%	0
Nº2	¿Qué es un programa?	12	13	48%	52%
Nº3	¿Por qué es la Lógica una herramienta práctica para los informáticos?	10	15	40%	60%
Nº4	Mencione los sistemas numéricos que conozca.	3	22	12%	88%
Nº5	¿Qué es un algoritmo?	7	18	28%	72%



Anexo nº IV Encuesta a los instructores

Estimado instructor:

Este cuestionario forma parte de un conjunto de instrumentos elaborados con el fin de obtener algunos datos específicos que son necesarios para el desarrollo de un trabajo investigativo. Agradezco su colaboración y la fidelidad de sus respuestas.

Datos generales

1- Mencione en cuál especialidad esta UD. graduado

2- Tiempo de trabajo en el movimiento (en años):

Menos de un año () Un año () Entre 2 y 5 años () Entre 5 y 10 años ()

3 ¿Sabes qué es la Lógica de programación?

Si () No ()

4 ¿Se encuentra el curso de Lógica de programación dentro de los desempeñados por usted en el período de instrucción? ¿Por qué?

Si () No ()

5 ¿Consideras necesario el empleo de algún software como herramienta para el aprendizaje de Lógica de programación? Argumente

Si () No ()

6 ¿En la superación impartida a los instructores con qué frecuencia ha recibido la instrucción en Lenguajes o técnicas de programación?

_____ Mensual

_____ Semestral (meses de febrero y septiembre)

_____ Anual

_____ No

_____ A Veces

7 ¿Consideras necesario para tu desempeño profesional poseer en algún conocimiento sobre Lógica de programación?

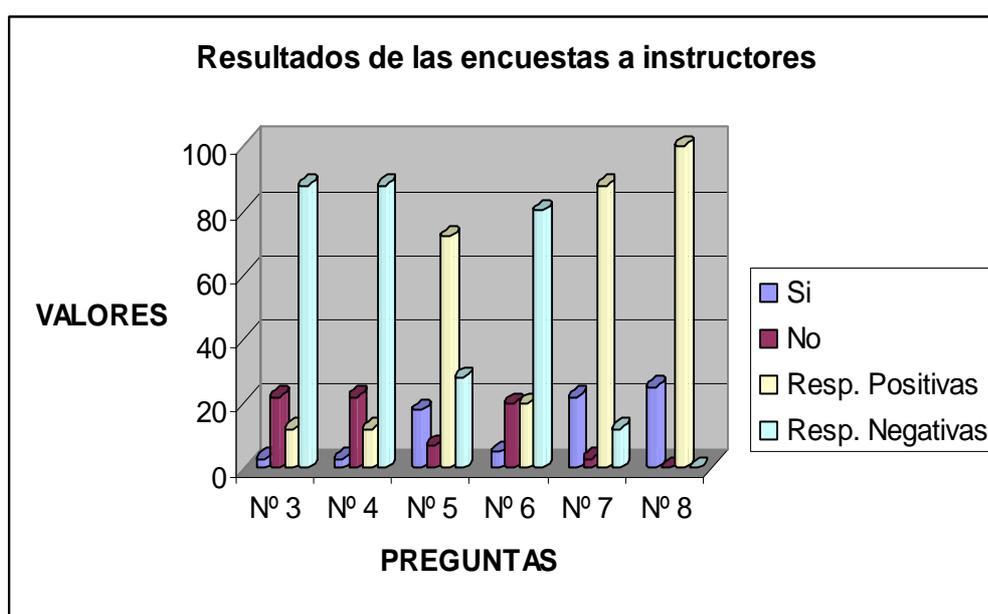
Si_____ No_____

8 ¿Qué características consideras que debe poseer la herramienta para la enseñanza de las Técnicas y lenguajes de programación que apoyen al proceso de enseñanza y aprendizaje?

Sistema de base de datos	Ambiente gráfico
MySql ()	Linux ()
SQL Server ()	Windows ()
Access ()	
SQL ()	

Anexo nº V Resultado de las encuesta a los instructores

Nº	Preguntas	Si	No	Resp. Positivas	Resp. Negativas
Nº3	¿Sabes qué es la Lógica de programación?	3	22	12%	88%
Nº4	¿Se encuentra el curso de Lógica de programación dentro de los desempeñados por usted en el período de instrucción?	3	22	12%	88%
Nº5	¿Consideras necesario el empleo de algún software como herramienta para el aprendizaje de Lógica de programación?	18	7	72%	28%
Nº6	¿En la superación impartida a los instructores con qué frecuencia ha recibido la instrucción en Lenguajes o técnicas de programación?	5	20	20%	80%
Nº7	¿Consideras necesario para tu desempeño profesional poseer en algún conocimiento en algún Lenguaje o técnica de programación?	22	3	88%	12%
Nº8	¿Qué características consideras que debe poseer la herramienta para la enseñanza de las Técnicas y lenguajes de programación	25	0	100%	0%



Anexo nº VI Entrevista a los directivos

Estimado director:

Este cuestionario forma parte de un conjunto de instrumentos elaborados con el fin de obtener datos específicos que son necesarios para el desarrollo de mi investigación. Agradezco su colaboración y la sinceridad en sus respuestas.

Datos generales:

1- Mencione en cuál especialidad esta UD. graduado

2- Tiempo de trabajo en el movimiento (en años):

Menos de un año () Un año () Entre 2 y 5 años () Entre 5 y 10 años ()

3- Explique brevemente de qué forma UD. tiene concebida la superación para los instructores en su JCC

4- ¿Dispone UD. de personal capacitado en su JCC para impartir Lógica de programación? Explique.

Si () No ()

5- ¿Considera necesario hacer uso de alguna herramienta para apoyar los cursos especiales sobre Lenguajes y técnicas de programación? Argumente.

Si () No ()

6 ¿Consideras necesario para tu desempeño profesional poseer en algún conocimiento en algún Lenguaje o técnica de programación?

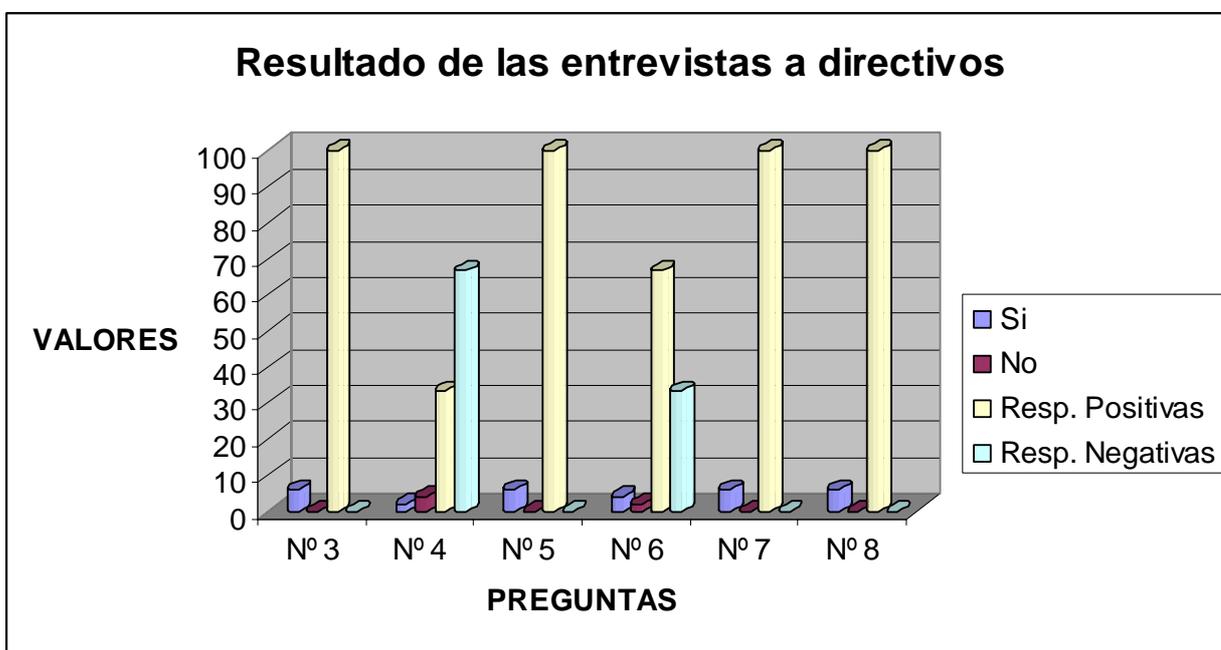
Si___ No___

7 ¿Qué características consideras que debe poseer la herramienta para la enseñanza de la Lógica de programación que apoye el proceso de enseñanza y aprendizaje?

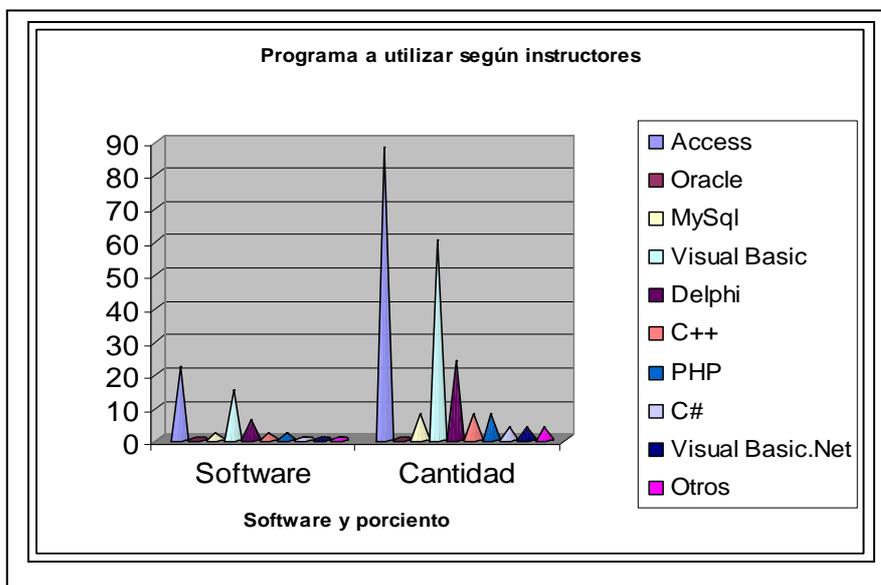
Sistema de base de datos	Ambiente gráfico
MySql ()	Linux ()
SQL Server ()	Windows ()
Access ()	
SQL ()	

Anexo nº VII Resultados de la entrevista a los directivos

Nº	Si	No	Resp. Positivas	Resp. Negativas
Nº 3	6	0	100%	0%
Nº 4	2	4	33,33%	66,67%
Nº 5	6	0	100%	0%
Nº 6	4	2	66,67%	33,33%
Nº 7	6	0	100%	0%
Nº 8	6	0	100%	0%



Anexo nº VIII Elección de la herramienta empleada según criterios de los encuestados



INSTRUCTORES		
Software	Cantidad	Porcentaje
Access	20	88
Oracle	0	0
MySql	2	8
Visual Basic	15	60
Delphi	6	24
C++	2	8
PHP	2	8
C#	1	4
Visual Basic.Net	1	4
Otros	1	4

Anexo nº IX Programa del curso de Lógica de programación

Introducción

Este Programa contiene las orientaciones necesarias para impartir el Curso de Lógica de Programación con una duración de **64 h/c** preparado para impartir en todos los Joven Club de Ciudad Habana.

Objetivos generales del programa:

1. Conocer los fundamentos generales que ayuden a comprender cualquier lenguaje de programación.
2. Adquirir e incorporar nuevos conocimientos, contribuyendo así al desarrollo de las capacidades y posibilidades de los alumnos en la Informática.
3. Incorporar conceptos avanzados sobre lógica de programación.
4. Utilizar las ventajas de la lógica de programación.
5. Crear aplicaciones que resuelvan problemas reales.

Sistema de Habilidades Intelectuales

- Aplicar.
- Argumentar.
- Caracterizar
- Clasificar.
- Comparar.
- Demostrar.
- Describir.

Sistema de Habilidades Informáticas

- Vincular.
- Solucionar problemas.

Sistema de Evaluación:

Para evaluar los conocimientos, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- 1 Evaluaciones de control sistemático que incluyan preguntas orales o escritas y elaboración de tareas para entregar.
- 2 Al finalizar cada unidad se realizará la evaluación correspondiente en la cual se comprobarán los conocimientos adquiridos por los estudiantes.
- 3 Se realizara una Evaluación Final correspondiente a las 4 unidades impartidas

Objetivo Especifico del Curso Lógica de programación:

Desarrollar las capacidades y habilidades que le permitan a los estudiantes la preparación necesaria para el aprendizaje de aquel lenguaje de programación que permita responder a sus intereses, y necesidades, además de la adquisición de conocimientos que le permitan dar solución a determinadas situaciones prácticas en la informática.

UNIDAD 1. SISTEMAS DE NUMERACIÓN.

Objetivos de la Unidad.

- 1) Adquirir conocimientos en el trabajo con los sistemas de numeración.
- 2) Aprender a trabajar con los diferentes sistemas de numeración y conversiones entre ellos.
- 3) Dominar las operaciones matemáticas fundamentales con los sistemas de numeración.

Clase 1.

Temática: Sistemas de numeración.

- Sistema decimal
- Sistema binario
- Conversiones
- Conversiones de números de diferentes bases
- Conversión del sistema binario al sistema octal y viceversa
- Conversión del sistema binario al sistema hexadecimal y viceversa

Clase 2

Temática: Operaciones matemáticas.

- Suma y resta en el sistema binario
- Suma en el sistema binario
- Sustracción en el sistema binario
- Multiplicación binaria
- División binaria

Evaluación de la Unidad

UNIDAD 2. LÓGICA DE PROPOSICIONES.

Objetivos de la unidad:

1. Lograr el desarrollo del pensamiento científico y creador del alumno.
2. Aplicar de forma práctica, la lógica en las ciencias técnicas.
3. Controlar la exactitud en el proceso del pensamiento a través de la lógica para evitar errores.

Clase 1

Temática: Introducción a la lógica de proposiciones (lógica proposicional).

- Objetivos de la lógica matemática

- Aplicaciones e importancia de la lógica proposicional
- Formas de determinación de los conceptos

Clase 2

Temática: Tipos de Proposiciones.

- Proposiciones simples.
- Proposiciones compuestas.

Clase 3

Temática: Operaciones y funciones lógicas.

- Operaciones lógicas
- Función proposicional

Clase 4

Temática: Tablas de valores de verdad.

- Expresiones de la lógica proposicional
- Igualdad de las tablas de valores de verdad

Evaluación de la Unidad

UNIDAD 3. ALGORITMOS.

Objetivos de la Unidad:

1. Aprender la definición de algoritmo.
2. Aprender a hacer una interpretación correcta de un problema para encontrar la vía de solución.
3. Traducir un algoritmo a lenguaje de programación para ser interpretado por la computadora.

Clase 1

Temática: Algoritmos.

- Introducción a la técnica de algoritmos
- Noción de algoritmo
- Generalidades de un algoritmo

Clase 2

Temática: Organigramas.

- Símbolo para organigramas
- Rastreo de un algoritmo

Clase 3

Temática: Tipos de algoritmos.

- Algoritmos con alternativas
- Algoritmos con lazos o ciclos

Clase 4

Temática: Tipos de ciclos.

- Ciclos determinados
- Ciclos indeterminados

Evaluación Parcial.

UNIDAD 4. LÓGICA DE PROGRAMACIÓN.

Objetivos de la Unidad:

1. Conocer los fundamentos del lenguaje de programación.
2. Adquirir e incorporar nuevos conocimientos, contribuyendo así al desarrollo de las capacidades y posibilidades de los alumnos en la Informática.
3. Crear aplicaciones que resuelven problemas reales.

Clase 1

Temática: Programación estructurada.

- Programación estructurada
- Ideas básicas de la programación estructurada
- Estructuras básicas de control

Clase 2

Temática: Método de Jackson.

- Particularidades del método de Jackson

Clase 3

Temática: Esquemas de programas.

-Esquemas de programas con la aplicación del método de Jackson

Clase 4

Temática: Esquemas de programas.

-Herramientas necesarias para la programación

Clase 5

Temática: Aplicación del Método de Jackson.

-Pasos para aplicar el método de Jackson

Anexo nº X Calificador de cargo: Instructor del Joven Club de Computación

Cargo: Instructor de Joven Club de Computación.

Categoría Ocupacional: Técnico

GRUPO: VIII \$ 285.00

NIVEL UTILIZACIÓN: JOVEN CLUB, PROVINCIAS

Contenido

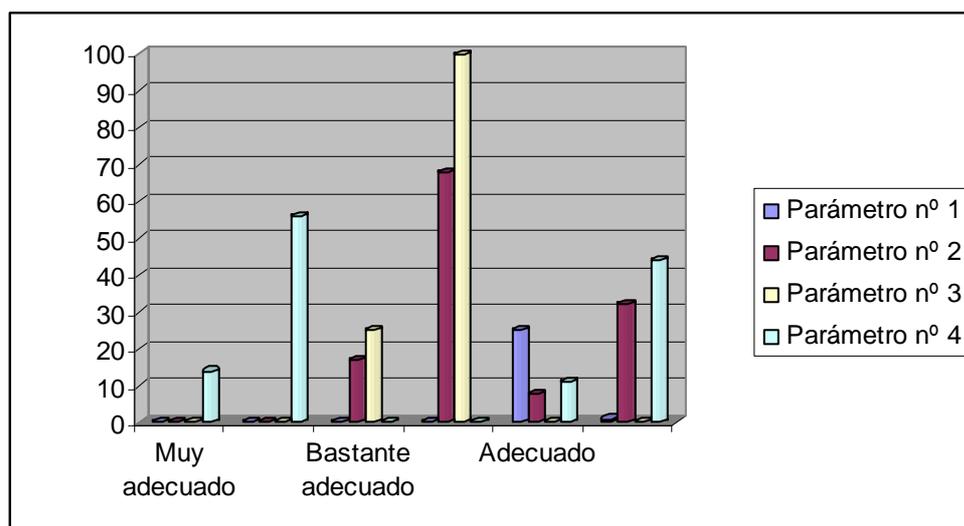
- ✓ Imparte cursos en materia de Computación, Electrónica y todo lo relacionado con las nuevas tecnologías
- ✓ Participa en la actividad científica investigativa de acuerdo a los proyectos de trabajo orientados por el organismo superior; vela por el cumplimiento de las normas técnicas de explotación de los equipos y por el cuidado de los mismos
- ✓ Vela por el cumplimiento de las normas técnicas de explotación de los equipos y por el cuidado de los mismos
- ✓ Trabaja en función de los eventos que se desarrollan en la especialidad
- ✓ Realiza actividades con el objetivo de elevar la cultura informática de la comunidad
- ✓ Cumple con las normas establecidas en cuanto al manejo de la información a través de las redes
- ✓ Imparte círculos de interés sobre computación y electrónica
- ✓ Cumple con las orientaciones metodológicas emitidas por las instancias superiores

Requisitos de conocimientos:

- ✓ Graduado de Técnico Medio en la especialidad o graduado de 12mo grado o haber vencido la Facultad Obrera con cursos de habilitación en la informática o electrónica y haber superado la prueba de insuficiencia para ocupar el cargo (Windows y el paquete de Office).

Anexo nº XI Resultados de la aplicación de SISEJER según criterios de los encuestados.

Parámetros	Muy adecuado	%	Bastante adecuado	%	Adecuado	%	Poco adecuado	%	No adecuado	%
Concordancia del software con el contenido del curso	0	0	0	0	25	100	0	0	0	0
Grado de asimilación de los ejercicios	0	0	17	68	8	32	0	0	0	0
Comprensión del diseño del software	0	0	25	100	0	0	0	0	0	0
Nivel de aprendizaje	14	56	0	0	11	44	0	0	0	0



Anexo nº XII Diagrama de colaboración de clases nº 1 Registros

Registro

Nombre de usuario: Rolando

Password:

OK Cancel

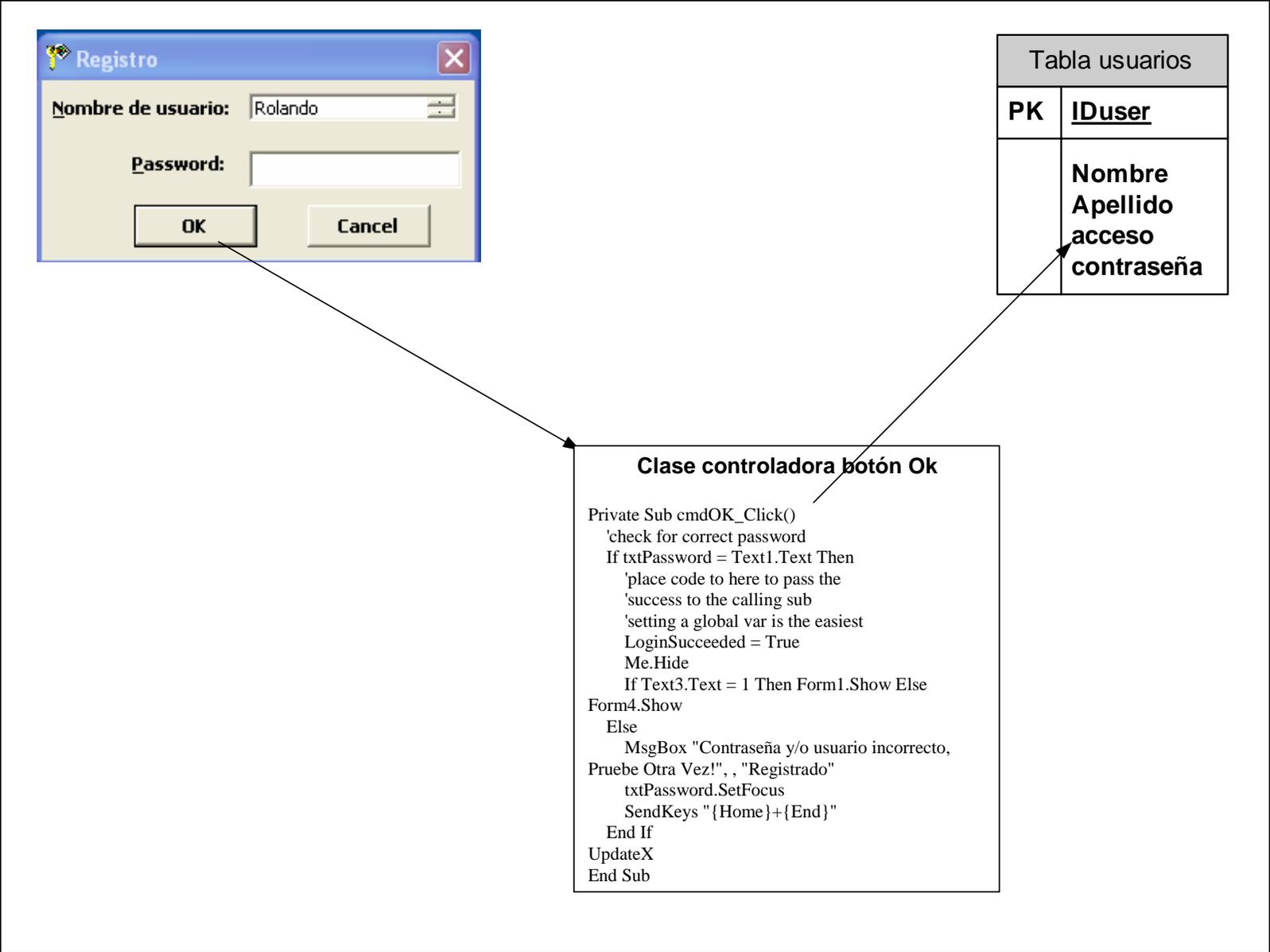
Clase de interfaz Registro

Tabla usuarios	
PK	<u>IDuser</u>
	Nombre Apellido acceso contraseña

Clases controladoras cuadro de texto nombre de usuario

```
Private Sub DataList1_Click()  
On Error Resume Next  
Dim strQuery, strQuery1 As String  
strQuery = "Select contraseña, acceso  
FROM usuarios WHERE iduser = " & _  
DataList1.BoundText  
  
With Adodc2  
RecordSource = strQuery  
Refresh  
End With  
strQuery1 = "Select iduser, Nombre,  
Apellidos FROM usuarios WHERE  
iduser = " & _  
DataList1.BoundText  
With Adodc4  
RecordSource = strQuery1  
Refresh  
End With  
End Sub
```

Anexo nº XIII Diagrama de colaboración de clases nº 2 Registros



Anexo nº XIV Resultados del coeficiente de competencia de los expertos seleccionados según el método Delphy.

Expertos	Kc.	Ka	K	Valoración del coeficiente de competencia de c/u de los expertos
1	0.9	0.9	0.9	Alto
2	0.8	0.9	0.85	Alto
3	0.8	0.9	0.85	Alto
4	0.8	1	0.9	Alto
5	0.8	0.6	0.7	Medio
6	0.7	0.8	0.75	Medio
7	0.8	0.8	0.8	Medio
8	0.9	0.8	0.85	Alto
9	0.7	0.6	0.65	Medio
10	0.8	0.9	0.85	Alto
11	0.9	0.8	0.85	Alto
12	0.9	0.9	0.9	Alto
13	0.8	0.9	0.85	Alto
14	0.9	0.9	0.9	Alto
15	0.8	1	0.9	Alto
Promedio	0.82	0.84	0.83	

<p>Leyenda:</p> <p>Kc: Coeficiente de conocimiento.</p> <p>Ka: Coeficiente de argumentación.</p> <p>K: Coeficiente de competencia</p>	<p>Código de interpretación del coeficiente de competencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si $0,8 < K < 1,0$ coeficiente de competencia alto. • Si $0,5 < K < 0,8$ coeficiente de competencia medio • Si $K < 0,5$ coeficiente de competencia bajo
---	--

Anexo nº XV Encuestas aplicadas a los expertos para obtener sus valoraciones de la propuesta SISEJER a través del método Delphy

Parámetros de diseño	Muy Adecuada(C1)	Bastante Adecuada(C2)	Adecuada(C3)	Poco Adecuada(C4)	No Adecuada(C5)
1. Respuesta al problema que se propone resolver					
2. Accesibilidad a todas y cada una de las partes del software					
3. Recursos para la orientación dentro del software.					
4. Adaptabilidad a las condiciones tecnológicas del usuario					
5. Ajuste al contexto para el que fue concebido					

Parámetros psicopedagógicos	Muy Adecuada(C1)	Bastante Adecuada(C2)	Adecuada(C3)	Poco Adecuada(C4)	No Adecuada(C5)
1. Claridad de los ejercicios, objetivos propuestos según los temas.					
2. Cantidad, variedad y estructura de los ejercicios					
3. Claridad y precisión del lenguaje empleado.					
4. Motivación que provoca					
5. Promoción de estrategias de aprendizaje					
6. Fomento de la autoevaluación					
7. Vinculación con la solución de problemas reales de la práctica					
8. Utilización del software como medio de enseñanza					
9. Orientación de la planificación y organización de la actividad de estudio.					
10. Fomento de la relación profesor-estudiante, estudiante-estudiante.					

Anexo nº XVI Tabla con los resultados de los parámetros de diseño medidos a través del método Delphy

Parámetros de diseño	Resultados						Frecuencias Acumuladas					Frecuencias Relativas				Imágenes por la inv de la curva normal								
	Exigencias	C1	C2	C3	C4	C5	Total	C1	C2	C3	C4	C5	C1	C2	C3	C4	C1	C2	C3	C4	Suma	Prom.	N-P	Categ
P-1	8	5	2	0	0	15	14	15	19	19	19	0.7368	0.7894	1.0000	1.0000	0.63	0.80	3.90	3.90	9.23	2.31	-2.10	MA	
P-2	12	3	0	0	0	15	12	15	17	19	19	0.6316	0.7894	0.8947	1.0000	0.34	0.80	1.25	3.90	6.29	1.57	-1.36	MA	
P-3	7	6	2	0	0	15	11	14	18	19	19	0.5789	0.7368	0.9474	1.0000	0.20	0.63	1.62	3.90	6.35	1.59	-1.38	MA	
P-4	7	5	3	0	0	15	12	14	19	19	19	0.6316	0.7368	1.0000	1.0000	0.34	0.63	3.90	3.90	8.77	2.19	-1.98	MA	
P-5	12	3	0	0	0	15	10	14	19	19	19	0.5263	0.7368	1.0000	1.0000	0.07	0.63	3.90	3.90	8.50	2.13	-1.92	MA	
Puntos de corte																0.32	0.7	3.28	3.90	7.83				

Anexo nº XVII Tabla con los resultados de los parámetros psicopedagógicos medidos a través del método Delphy

Parámetros psico_ pedagógicos	Resultados						Frecuencias Acumuladas					Frecuencias Relativas				Imágenes por la inv de la curva normal				Suma	Prom.	N-P	Categ
	C1	C2	C3	C4	C5	Total	C1	C2	C3	C4	C5	C1	C2	C3	C4	C1	C2	C3	C4				
P-1	10	5	0	0	0	15	10	13	13	13	13	0.7692	1.0000	1.0000	1.0000	0.74	3.90	3.90	3.90	12.44	3.11	-2.96	MA
P-2	8	5	2	0	0	15	8	11	13	13	13	0.6154	0.8462	1.0000	1.0000	0.29	1.02	3.90	3.90	9.11	2.28	-2.12	MA
P-3	3	10	2	0	0	15	10	13	13	13	13	0.7692	1.0000	1.0000	1.0000	0.74	3.90	3.90	3.90	12.44	3.11	-2.96	MA
P-4	7	5	3	0	0	15	7	12	13	13	13	0.5385	0.9231	1.0000	1.0000	0.10	1.43	3.90	3.90	9.33	2.33	-2.18	MA
P-5	7	3	5	0	0	15	7	12	13	13	13	0.5385	0.9231	1.0000	1.0000	0.10	1.43	3.90	3.90	9.33	2.33	-2.18	MA
P-6	10	3	2	0	0	15	10	13	13	13	13	0.7692	1.0000	1.0000	1.0000	0.74	3.90	3.90	3.90	12.44	3.11	-2.96	MA
P-7	12	1	2	0	0	15	10	12	13	13	13	0.7692	0.9231	1.0000	1.0000	0.74	1.43	3.90	3.90	9.97	2.49	-2.34	MA
P-8	7	4	4	0	0	15	7	11	13	13	13	0.5385	0.8462	1.0000	1.0000	0.10	1.02	3.90	3.90	8.92	2.23	-2.08	MA
P-9	12	2	1	0	0	15	12	12	13	13	13	0.9231	0.9231	1.0000	1.0000	1.43	1.43	3.90	3.90	10.66	2.67	-2.51	MA
P-10	7	7	1	0	0	15	7	12	13	13	13	0.5385	0.9231	1.0000	1.0000	0.10	1.43	3.90	3.90	9.33	2.33	-2.18	MA
Puntos de corte																0.51	2.08	3.90	3.90				