



UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS
José Martí Pérez

Pg Facultad de Ciencias
Pedagógicas

LA INFORMÁTICA TÉCNICA Y ARQUITECTURA EN LOS
TÉCNICOS DE NIVEL MEDIO DE INFORMÁTICA DE LA UNISS

Tesis presentada en opción al título académico de
Máster en Ciencias Pedagógicas

Autor: Lic. Yoelvis Ramírez Bonet

Sancti Spíritus, Cuba

2023

“Año 65 de la Revolución”



**LA INFORMÁTICA TÉCNICA Y ARQUITECTURA EN LOS
TÉCNICOS DE NIVEL MEDIO DE INFORMÁTICA DE LA UNISS**

**Tesis presentada en opción al título académico de
Máster en Ciencias Pedagógicas**

Aspirante:

Lic. Yoelvis Ramírez Bonet

<https://orcid.org/0009-0008-5430-7178>

Tutor:

Prof. Tít. Carmen Lydia Díaz Quintanilla Dr. C.

Sancti Spíritus, Cuba

2023

“Año 65 de la Revolución”

DEDICATORIA :

*A mi **papá**, a mi **mamá**, a mis **hermanos**, a mis **hijos**, a mi **esposa**, a mi **familia** y
a mis mejores **amigos** dedico este proyecto profesional.*

A G R A D E C I M I E N T O S :

Muchas gracias a: mi familia, mis amigos, mis compañeros de trabajo, mis colegas de la maestría, mis profesores, mi tutora...

Muchas gracias a: la vida, el destino, el tiempo, el estudio...

Muchas gracias a: el apoyo, el consuelo, el abrazo, la palabra, la fe...

Muchas gracias a: la mirada, la lectura, la crítica, los aciertos...

Muchas gracias a: todo lo que siento.

Resumen

La superación profesional de los técnicos en informática, en función de contribuir a solucionar los problemas profesionales que presentan los egresados, sobre todo los de mayor impacto social, constituye una necesidad,

Tal afirmación se sustenta en la propia naturaleza del perfil profesional de los técnicos en informática, pues son profesionales especialistas en un área del saber informático que comparten motivaciones personales y con una preparación básica en la que descansa el compromiso de la formación de los para un desempeño responsable en la práctica. Por lo que el desarrollo de la técnica informática y la Arquitectura, adquiere hoy gran pertinencia e importancia. Sobre esta base, el presente estudio tiene como objeto de investigación: la *capacitación de los técnicos de nivel medio en informática*, concretándose en el campo la *capacitación de los técnicos de nivel medio para el desarrollo de la Informática Técnica y Arquitectura*. Su objetivo se orienta a proponer está centrado en proponer *acciones de capacitación que contribuya al desarrollo de la Informática Técnica y Arquitectura en los técnicos de nivel medio*. Para su ejecución, se utilizan métodos teóricos, empíricos y estadístico-matemáticos a partir del enfoque dialéctico-materialista de la ciencia. El principal aporte de la investigación a la práctica lo constituyen las acciones de capacitación. El análisis de los datos obtenidos permitió constatar su pertinencia y valorar las transformaciones que se lograron en el desarrollo de la habilidad objeto de estudio.

Palabras claves: superación profesional, técnicos, tecnología, informática.

S U M M A R Y

The professional improvement of computer technicians, in order to contribute to solving the professional problems presented by graduates, especially those with the greatest social impact, is a necessity,

This statement is based on the very nature of the professional profile of computer technicians, since they are professional specialists in an area of computer knowledge who share personal motivations and with a basic preparation on which rests the commitment to train them for performance. responsible in practice. Therefore, the development of computer technology and architecture today acquires great relevance and importance. On this basis, the present study has as research object: the training of mid-level technicians in computer science, materializing in the field the training of mid-level technicians for the development of Technical Informatics and Architecture. Its objective is oriented to propose, it is focused on proposing training actions that contribute to the development of Technical Computer Science and Architecture in medium -level technicians. For its execution, theoretical, empirical and statistical-mathematical methods are used from the dialectical-materialist approach to science. The main contribution of research to practice is constituted by training actions. The analysis of the data obtained allowed us to verify its relevance and assess the transformations that were achieved in the development of the skill under study.

Key words: professional improvement, technicians, technology, Informatics

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. Fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la capacitación para el desarrollo de la informática técnica y arquitectura en los técnicos de nivel medio	7
1.1-Consideraciones acerca de la capacitación de los técnicos de nivel medio de informática	7
1.2 La Informática en el desempeño del técnico medio	13
1.3- Las acciones de capacitación: su optimización en la capacitación de los informáticos	18
1.3.1 La <i>capacitación</i> de los técnicos de nivel medio para el desarrollo de la Informática Técnica y Arquitectura	24
CAPÍTULO 2 Descripción de los resultados del estudio diagnóstico. Fundamentación y presentación de las acciones de capacitación. Evaluación de la propuesta	30
2.1 Resultados del diagnóstico del estado actual que presentan los técnicos del nivel medio <i>para el desarrollo de la Informática Técnica y Arquitectura.</i>	30
2.2 Fundamentación y propuestas de las acciones de capacitación para el tratamiento a la informática técnica y la Arquitectura en los técnicos del nivel medio de informática	33
2.2.1 <i>Fundamentos y propuesta de las acciones de Capacitación</i>	33
3. Evaluación de los talleres por medio del pre-experimento pedagógico	57
3.1 Resultados del desarrollo de los contenidos de la técnica informática y la Arquitectura antes de aplicado los talleres (Pre-test)	58
3.2 Resultados de la medición de la variable dependiente después de la aplicación de las acciones de capacitación (Post-test)	62
Conclusiones	67
Recomendaciones	68
Bibliografía	69
Anexo	

INTRODUCCIÓN

El mundo de la alta tecnología, nunca hubiera existido de no ser por el desarrollo del ordenador o computadora donde toda la sociedad utiliza estas máquinas, en distintos tipos y tamaños, para almacenamiento y manipulación de datos e información. Los equipos informáticos han abierto una nueva era en la fabricación gracias a las técnicas de automatización, y han permitido mejorar los sistemas modernos de computación ya que son herramientas esenciales y prácticamente utilizadas en todos los campos de investigación y en tecnología aplicada.

La superación profesional de los técnicos en informática, en función de contribuir a solucionar los problemas profesionales que presentan los egresados, sobre todo los de mayor impacto social, constituye una necesidad.

Tal afirmación se sustenta en la propia naturaleza del perfil profesional de los técnicos en informática, pues son profesionales especialistas en un área del saber informático que comparten motivaciones personales y con una preparación básica en la que descansa el compromiso de la formación de los para un desempeño responsable en la práctica.

Entre estos técnicos de informática se identifica un grupo que se encarga de las asignaturas de formación general que, por su parte, tienen una formación básica, pero no cuentan con la preparación para el desarrollo curricular de la especialidad, por lo general estos conocimientos se reciben desde el trabajo técnico metodológico y la autopreparación, sin que medie la intencionalidad necesaria para abordar estos contenidos desde las posibilidades didácticas de dichas asignaturas. Uno de los problemas que aún no alcanza los resultados que se necesitan en la formación de los egresados de los egresados como técnicos de informática, está relacionado con la preparación que reciben para la disposición técnica y el empleo innecesario de tecnología, prevenir y detectar problemas informáticos, así como efectuar -con bases científicas- un uso racional de los mismos.

Esta situación constituye una preocupación en las valoraciones que en torno al tema se realizan en las investigaciones extranjeras y cubanas (Blanco, 2008,2010; Carnero, 2009; Pérez, J., y Merino., M. (2009); Mir, 2009; Vidal Ledo M, Lemus Lago ER, 2012; Milián Vázquez PM y otr, 2014), pues los errores tecnológicos y los problemas relacionados con la informática, no solo repercuten

de manera negativa en la sociedad, sino que generan pérdidas económicas a los usuarios, instituciones y a los gobiernos.

Entre las causas identificadas en los estudios de esta problemática se revelan las insuficiencias que presenta el tratamiento de los contenidos de la informática técnica y arquitectura.

En principio, se advierte la influencia que ejerce la concepción curricular que tienen los docentes de las asignaturas informáticas al abordar los contenidos, pues es evidente que no identifican su papel en la formación profesional de los técnicos de laboratorio de informática más allá de la referencia espontánea mediante comentarios en los contenidos que lo propicien, o en las relaciones que emergen como parte de los casos que se discuten.

Asimismo, se responsabiliza al técnico de laboratorio de informática con el tratamiento del contenido de esta disciplina. Esta situación ocupa a los directivos y didactas de las Ciencias Informáticas. Tanto desde el punto de vista político como en las discusiones acerca del tema, se reitera la necesidad de concretar el tratamiento del contenido de la informática técnica y arquitectura desde las posibilidades que brinda.

Sin embargo, no se promueven acciones orientadas a la superación de los técnicos de laboratorios de informática desde otras disciplinas de la materia. El estudio empírico realizado confirmó esta situación. Por un lado, es evidente que la preparación de los técnicos de laboratorios de informática para implicarse en el tratamiento del contenido de la informática técnica y arquitectura es un obstáculo en este propósito: los técnicos de laboratorios de informática declararon falta de actualización en los contenidos informáticos y asumían este proceso de manera espontánea, situación que se corroboró en la observación de las actividades que se realizaban en el trabajo.

Lo antes referido se confirmó en los intercambios con técnicos de laboratorios de informática, los cuales coinciden en asegurar que el tratamiento del contenido de la informática técnica y arquitectura se caracteriza por la transmisión de conocimientos asociados a la experiencia personal y a los protocolos de tratamiento que utilizan los diferentes especialistas.

Asimismo, no se consigue aún insertar en este proceso la intención formativa de preparar a los técnicos de laboratorios de informática para la promoción del uso racional y responsable de medios informáticos.

Dichos técnicos han adquirido durante todo el desarrollo de su carrera en la Enseñanza Técnica y Profesional conocimientos muy básicos en cuanto a la preparación para enfrentar el trabajo como técnicos logrando diversas **potencialidades** al enfrentar su trabajo como son:

- son graduados de nivel técnico de Informática.
- dominan la Informática Básica.
- tienen conocimiento en cuanto a los principales componentes electrónicos internos de la PC.

Al analizar cómo se manifiestan los problemas relacionados con la preparación de los técnicos de nivel medio en temas de informática técnica y arquitectura se observan las principales **carencias**:

- en el conocimiento de la arquitectura de los componentes electrónicos de la PC.
- en la motivación a capacitarse en informática técnica y arquitectura.
- en el conocimiento del orden de funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard.
- en el conocimiento de la función de los principales componentes electrónicos de la placa base o motherboard.
- en el conocimiento para identificar las causas de errores en el funcionamiento de los principales componentes electrónicos de la placa base o motherboard.

Lo anterior conllevó a plantear que hay necesidad de profundizar en los contenidos relacionado con la preparación de los técnicos de nivel medio. La carencia antes expuesta nos llevó a plantear el siguiente **problema científico**: *¿Cómo contribuir a la capacitación de los de los técnicos de nivel medio para el desarrollo de la Informática Técnica y Arquitectura?*

Constituye el **objeto de estudio de la investigación**, la *capacitación de los técnicos de nivel medio en informática*. Asimismo, se asume como **campo de acción** la *capacitación de los técnicos de nivel medio para el desarrollo de la Informática Técnica y Arquitectura*.

Por lo que el **objetivo de la investigación** está centrado en proponer *acciones de capacitación que contribuya al desarrollo de la Informática Técnica y Arquitectura en los técnicos de nivel medio*.

Para guiar esta investigación se tuvo en cuenta las siguientes **preguntas científicas**

- 1- ¿Qué fundamentos teóricos-metodológicos sustentan la capacitación de los técnicos de nivel medio para el desarrollo de la Informática Técnica y Arquitectura?
- 2- ¿Cuáles es el estado inicial de la capacitación de los técnicos de nivel medio para el desarrollo de la Informática Técnica y Arquitectura?
- 3- ¿Qué acciones de capacitación diseñar dirigido al desarrollo de la Informática Técnica y Arquitectura en los técnicos de nivel medio?
- 4- ¿Qué resultados se alcanzan con la aplicación de las acciones de capacitación que se diseña para perfeccionar el desarrollo al desarrollo de la Informática Técnica y Arquitectura en los técnicos de nivel medio

Todo ello condicionó la determinación de las siguientes **tareas científicas**:

1. Determinación de los fundamentos teórico metodológicos que sustentan la capacitación de los técnicos de nivel medio para el desarrollo de la Informática Técnica y Arquitectura
2. Diagnóstico del estado inicial de la capacitación de los técnicos de nivel medio para el desarrollo de la Informática Técnica y Arquitectura.
3. Diseño de acciones de capacitación al desarrollo de la Informática Técnica y Arquitectura en los técnicos de nivel medio.
4. Evaluación de los resultados que se alcanzan con la aplicación de la capacitación de los técnicos de nivel medio para el desarrollo de la Informática Técnica y Arquitectura.

Durante el desarrollo de la investigación se ponen en práctica diferentes **métodos e instrumentos**, los cuales se describen a continuación.

De nivel Teórico

El **histórico-lógico**, se aplica para el estudio, análisis y determinación de los antecedentes y fundamentos de la preparación de los técnicos, y en particular a los de informática. También para profundizar en los estudios relacionados con la Informática Técnica y Arquitectura que sirve de sustento a la investigación.

El **Analítico-Sintético**, se utiliza durante todo el proceso investigativo para el análisis primero del comportamiento de la preparación de técnicos de laboratorio en informática técnica y arquitectura, especialmente para buscar su esencia y,

seguido, llegar a la elaboración del programa, arribar a las conclusiones y recomendaciones. Ello permite la contribución de los instrumentos para el diagnóstico y la propuesta presentada.

El **Inductivo-deductivo**, se utiliza para el establecimiento de inferencia lógicas de lo particular a lo general y viceversa, a fin de hallar las regularidades en la preparación de los técnicos de laboratorio de contenidos de Informática Técnica y Arquitectura.

De Nivel Empíricos.

Análisis documental, se aplica en la etapa de exploración para corroborar el estado real del problema desde los planes de estudios y las asignaturas

La **observación**, se realiza a los técnicos nivel medio con el fin de constatar el nivel alcanzado en Informática Técnica y Arquitectura.

La **entrevista**, se aplicó a los técnicos de nivel medio para verificar la preparación y disposición en temas de Informática Técnica y Arquitectura.

De nivel estadístico-matemático.

Se utiliza la **estadística descriptiva** para el tratamiento de la investigación, en la caracterización y la implementación de la propuesta.

Calculo porcentual, como precedente de toda la información cuantitativa para la determinación científica a partir de la aplicación de instrumentos.

Variable Independiente: Acciones de capacitación.

Variable Dependiente: Nivel alcanzado en los técnicos de nivel medio en contenidos de Informática Técnica y Arquitectura.

Indicadores.

- 1- Identificación de las partes electrónicas de la placa base o motherboard.
- 2- Identificación de cómo funciona la placa base o motherboard).
- 3- Identificación del orden de funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard.
- 4- Reconocen la función de los componentes electrónicos principales.

En la investigación se asume como método general el dialéctico-materialista el cual constituye la base metodológica de la investigación educacional cubana.

El estudio se realizó a los siete técnicos de nivel medio de la UNISS que se tomó de forma intencional

La **significación práctica** radica en las acciones de capacitación para los técnicos de nivel medio en informática Técnica y Arquitectura.

La **novedad científica** radica en la dinámica de las relaciones de los temas, a partir de la objetividad, flexibilidad y el trabajo cooperado, individualizado y mantenido en los temas que aseguran la capacitación en los contenidos de Informática Técnica y Arquitectura.

Proyecto a que está subordinado el trabajo:

El fortalecimiento de las ciencias de la educación en el contexto universitario para un desarrollo sostenible.

El trabajo se estructura en una introducción y dos capítulos. El capítulo I contiene los sustentos teóricos y metodológicos que rigen la capacitación para los técnicos de nivel medio en informática Técnica y Arquitectura

El capítulo II expresa las acciones de capacitación y el análisis de los resultados de la implementación en la práctica, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN LA CAPACITACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA INFORMÁTICA TÉCNICA Y ARQUITECTURA EN LOS TÉCNICOS DE NIVEL MEDIO

En este capítulo se hace un acercamiento teórico y metodológico a la capacitación de los técnicos de nivel medio para el desarrollo de la informática técnica y arquitectura

1.1-Consideraciones acerca de la capacitación de los técnicos de nivel medio de informática

Al realizar el estudio del objeto de la investigación se constata que el tema de capacitación ha sido abordado por numerosos investigadores del ámbito internacional y nacional.

Un momento importante en este proceso de construcción es la definición, por Añorga y col. (1995), de una serie de conceptos recogidos en el Glosario de Términos, que contribuyeron a precisar criterios y a asumir posiciones teóricas de partida para el posterior accionar práctico y que, al mismo tiempo, constituyen bases teóricas del presente trabajo. De igual manera son consideradas las experiencias que en la aplicación de esta concepción han tenido diversos autores: Morles (1994), Santos (1995), Varcacel (1996), González (1996), Valle (1997), Adell, J. (1998), Valiente (2001), Santiesteban (2003).

La literatura sobre las concepciones teóricas acerca de la formación y superación de los directivos también fue examinada, de manera particular la que corresponde básicamente a autores cubanos (Santos, J. (1995); Álvarez, 1998; Martín, E. (2014); CardenteyGarcía J, González Rodríguez R, 2016) y en ella se incluye un conjunto de documentos políticos y jurídicos del Partido Comunista y el Estado Cubano referidos a la política, por ejemplo refiere experiencias acerca de las características de los procesos didácticos muy importantes para la organización al sintetizar un conjunto de ideas, muchas de las cuales mantienen su vigencia.

Se incorporan también a la referida concepción elementos teóricos y metodológicos planteados por Mitjans (1997) para el desarrollo de la creatividad, así como la concepción de facilitación de aprendizaje formativo en grupos (Bermúdez y col. 2003) a partir de los estudios teóricos que recrean las ideas de los Grupos de Encuentro de Carl Rogers y Grupos Operativos de Pichón Riviera y las experiencias llevadas a cabo en la práctica pedagógica.

De este modo, se presenta a juicio de los investigadores la concepción de la capacitación fundamentando su base teórica en el enfoque histórico-cultural de Vigotsky como fuerte referente teórico, e integra desde una perspectiva dialéctico-humanística aportes de los diferentes constructos del aprendizaje. De ellas se toman los siguientes elementos:

- la Compromiso de todos con la capacitación, desde la base hasta el nivel superior. La capacitación no puede ser exitosa si todos no están implicados, en particular los directivos en los cuales se coloca esta responsabilidad.
- Presencia de un fuerte componente emocional en la capacitación, como requerimiento para la implicación personal y el cambio en el sentido del desarrollo integral.
- Necesidad de que el proyecto surja de una producción de conocimientos y valores, se enfoque hacia la solución de los problemas que enfrenta la dirección educacional y potencie el desarrollo de sus instituciones.
- Tendencia del proceso pedagógico hacia el autodidactismo, la autosuperación, la independencia cognoscitiva y a la personalización del currículum.
- Ajuste de las alternativas de capacitación a las necesidades personales e institucionales, vinculándolas a las actividades de educación en el trabajo.
- Se le concede significativa importancia a los diversos enfoques y métodos para la capacitación a de los trabajadores que cumplen con su servicio social, la teoría de la formación por etapas de las acciones mentales de Galperin (1983).

Silíceo, A. (2006) en su libro "Capacitación y desarrollo de persona" define la función de capacitación con el siguiente concepto: "La capacitación consiste en una actividad planeada y basada en necesidades reales de una empresa u organización y orientada hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del colaborador". El objetivo de una Unidad de Capacitación en la empresa (capacitación interna) se podría entender de la siguiente manera: Para que el objetivo general de una empresa se logre plenamente, es necesaria la función de capacitación que colabora aportando a la empresa un personal debidamente adiestrado, capacitado y desarrollado para que desempeñe bien sus funciones habiendo previamente descubierto las necesidades reales de la empresa. Por lo anterior, la capacitación es la función educativa de una empresa

u organización por la cual se satisfacen necesidades presentes y se prevén necesidades futuras respecto de la preparación y habilidad de los colaboradores. Ahora bien, el autor antes citado reafirma tres elementos a tener en cuenta en la capacitación:

1. Transmisión de información y conocimientos que contempla información sobre el trabajo, la unidad presupuestada, sus productos o servicios, sus reglas y reglamentos internos, su estructura organizacional, etc. Es la capacitación que se brinda generalmente al personal de ingreso reciente.

2. Desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el cargo actual o futuro, generalmente asociados a actividades motoras y manuales que exigen capacitación y práctica constante en el proceso pedagógico.

3. Desarrollo de actitudes: se pretende transformar las actitudes negativas o inadecuadas en positivas o favorables en cuanto a la dirección del proceso pedagógico.

La capacitación es el proceso que permite a la organización, en función de las demandas del contexto, desarrollar la capacidad de aprendizaje de sus miembros, a través de la modificación de conocimientos, habilidades y actitudes, orientándola a la acción para enfrentar y resolver problemas de trabajo. (Abreu Regueiro, R. L., 2004)

La capacitación es el medio que permite a la organización interpretar las necesidades del contexto. Se habla de proceso porque no sucede en forma rápida y puntual, sino en el transcurso de cierto período de tiempo. La capacidad de aprendizaje orientada a la acción es la aptitud hacia un cambio adaptativo expresado a través de una conducta, dado que a través de la acción la persona se adapta al mundo laboral transformándolo, es decir, enfrentando y resolviendo los problemas de trabajo que se presenten.

En el diccionario se refiere como "hacer alguien apto, habilitarlo para algo". Tradicionalmente se le confería una acepción asociada al desarrollo de habilidades específicas para la ejecución de determinada actividad, casi siempre de carácter práctico.

La capacitación de adultos, y en especial la dirigida a de los trabajadores que cumplen con su servicio social, demanda un tratamiento diferenciado en cuanto a su concepción, pues las bases donde ella se erige así lo determinan, sobre todo por las características de los sujetos a los que va dirigida. No es viable enmarcar

un esquema clásico de capacitación cuyos objetivos definan un adiestramiento, una recalificación, un perfeccionamiento. Los términos adiestrar, recalificar y perfeccionar parten de un supuesto que, en este caso, recorre todo el proceso conscientemente organizado.

De la consulta efectuada a la bibliografía especializada se infiere que a partir del año 70 se inicia la ampliación del término capacitación, y que a partir de los 80 se asocia cada vez más a los de perfeccionamiento y mejoramiento, vinculado a la calidad en el desempeño. En esta línea, entre otros, se destacan los trabajos de Smith, Briand y Delahaye (1990), Añorga (1995), Torres (2004), Rerófm ed (2006), Cáceres (2017), Bernaza (2018), FarrayAlvarez, O., y Díaz Fernández, G. (2020)

Las definiciones que plantean estos autores no difieren de manera esencial y existen una serie de elementos comunes, entre ellos: son concebidas como proceso, con un enfoque sistémico, con carácter de continuidad, de permanencia a lo largo de la vida, y planificadas a partir de las necesidades detectadas; son también promotoras del cambio hacia el perfeccionamiento, la mejoría del desempeño y, por tanto, una inversión para el desarrollo profesional e institucional.

En este proceso se logra un aprendizaje que se define como la apropiación de la experiencia histórico-social que ocurre a partir de la interacción eficaz en la relación directivo-trabajador en función de resolver problemas, de darle solución a situaciones que se presentan a partir de los conocimientos, experiencias y habilidades que ya estos traen.

Tal y como refiere Bermúdez Morris (2001) en su concepto de aprendizaje formativo, este debe ser "un proceso personalizado, responsable, consciente, transformador y cooperativo".

Como se evidencia en el concepto referido, se quiere distinguir en la capacitación la utilización de la metodología de aprendizaje formativo en grupo Castillo, T. (2003). Este proceso de enseñanza-aprendizaje, aparece vinculado al trabajo, hay una intención pedagógica ligada directamente a su desempeño, a la actividad pedagógica, además de que puede realizarse en el puesto de trabajo.

Este perfeccionamiento se dirige hacia un desempeño profesional socialmente deseado que ha sido abordado por investigadores como Valiente (2001), González (2002), Santiesteban (2003), Alles (2010), Cruz Reyes (2011). De esta

última precisamente se parte para definirlo como: la actuación concreta y personalizada en las situaciones comunicativas involucradas en las funciones, tareas y obligaciones inherentes a partir del despliegue de su competencia, y que se expresa en determinados resultados.

Rodríguez, J. (1985) la capacitación "es el proceso que utiliza un procedimiento planeado encaminado a modificar conductas, comportamientos y aumentar destrezas".

En las anteriores definiciones se explicitan momentos esenciales a tener en cuenta ya que son acciones planificadas para ser ejecutadas en la práctica, para desarrollar un contenido determinado y lograr los objetivos propuestos.

La capacitación es el conjunto de acciones de preparación, continuas y planificadas, concebido como una inversión, que desarrollan las organizaciones dirigidas a mejorar las competencias y calificaciones de los trabajadores, para cumplir con calidad las funciones del cargo, asegurar su desempeño exitoso y alcanzar los máximos resultados productivos o de servicio." (MINSAP. Manual metodológico. Capacitación y desarrollo de los recursos humanos, 2008)

"La capacitación se refiere a las formas que se usan para proporcionar a las personas dentro de la empresa las habilidades que necesitan para realizar su trabajo, ésta abarca desde pequeños cursos sobre terminología hasta cursos que le permitan al usuario entender el funcionamiento del sistema nuevo, ya sea teórico con bases prácticas o mejor aún, combinado los dos. Este es un proceso que lleva a la mejora continua y con esto a implantar nuevas formas de trabajo..." (Barbón Pérez OG, López Granda CL, 2014).

"Se entiende por capacitación el conjunto de procesos organizados, relativos tanto a la educación no formal como a la informal de acuerdo con lo establecido por la ley general de educación, dirigidos a prolongar y a complementar la educación inicial mediante la generación de conocimientos, el desarrollo de habilidades y el cambio de actitudes, con el fin de incrementar la capacidad individual y colectiva para contribuir al cumplimiento de la misión institucional, a la mejor prestación de servicios a la comunidad, al eficaz desempeño del cargo y al desarrollo personal integral..." Fernández, M. (2014)

"La capacitación abarca tanto la apropiación como el desenvolvimiento de conocimientos, destrezas y comportamientos. Sus metas pueden ser la

adaptación a las labores y compromisos de un rol o función específico, así como facilitar la promoción a otros niveles dentro de la compañía.” (Cardentey, 2016)

La capacitación se entiende como instancia donde el profesional está en la búsqueda de mejora en cuanto a conocimientos, habilidades y actitudes, que van en beneficio de la mejora de su productividad. En el plano educativo, la formación efectiva debiese estar alineada con la demanda de la institución y en directa concordancia con el proyecto educativo, así como con las políticas sub-nacionales y nacionales. Es así que Frigo plantea que la capacitación en educación va más allá de un concepto de productividad, aportando a la estructura y elementos propios del conocimiento, habilidades y conductas que requiere la educación actual (Pérez Alí, 2021)

“Capacitar quiere decir "hacer apto para", "habilitar para" Tradicionalmente se ligaba más bien al desarrollo de habilidades y destrezas para el ejercicio de un oficio o una actividad laboral determinada Actualmente, en el campo educativo, el concepto se inscribe en la formación continua, se asocia a perfeccionamiento y actualización docentes y, cuando es pertinente a su profesionalización Con base en tal concepción general, la capacitación esta llamada a coadyuvar al mejor desempeño profesional de los educadores en servicio.”(Luzbet, F. R. y Laurencio, A. 2020, p.33)

Se concuerda con los autores y se considera que la capacitación permite la adquisición de habilidades, conocimientos y modos de actuación para realizar un oficio o una profesión determinada, por lo que constituye una de las actividades más importantes que cualquier empresa estatal o privada puede efectuar para mantener una fuerza laboral altamente calificada en el ejercicio de las funciones que les fueron asignadas.

Se asume para la investigación el siguiente concepto de capacitación:

“conjunto de acciones de preparación, continuas y planificadas, en correspondencia con las necesidades de la producción, los servicios y los resultados de la evaluación del trabajo, concebida como una inversión, dirigida a mejorar las calificaciones y recalificaciones de los trabajadores, para cumplir con calidad las funciones de los cargos y asegurar su desempeño exitoso con máximos resultados”. (G O C : 2018:52)

En el desarrollo de la capacitación impregnan los estudios de la Educación Avanzada que toman auge en la década de los años 90 y, aun siendo una teoría

en construcción, han sistematizado y concretado bases teóricas que elevan, de manera significativa, la profundidad, operatividad e identidad de las concepciones sobre la capacitación, al mismo tiempo que hace evidente el carácter clasista y humanista de la Educación, y el desarrollo histórico de la política educativa cubana en su interrelación con el avance socioeconómico, científico y tecnológico.

1.2 La Informática en el desempeño del técnico medio

Los adelantos tecnológicos en Informática (redes de computadoras, los servicios: transferencia de fichero, correo electrónico, chat y el uso de la web; procesamiento de información, almacenamiento y comunicación de la información) se han ido introduciendo en la práctica de los hombres; la comunicación instantánea desde lugares distantes, el volumen de información que se genera y se trasmite y la posibilidad de tomar decisiones al instante, posibilita y exige de su uso en la educación. Al respecto, Castro (2003)

puntualiza que "... no hay más que asomarse a las puertas de la tecnología y las ciencias contemporáneas para preguntarnos si es posible vivir y conocer ese mundo mejor del futuro sin un enorme caudal de preparación y conocimiento" (p. 2).

En el ámbito educacional, se observa la introducción sistemática de las innovaciones, que garantizan un mejoramiento de la calidad del aprendizaje de los escolares. Según Sánchez, (2002) esta actitud, es justificada por "...las transformaciones del conocimiento científico, avances tecnológicos, generalización y ampliación de edad de la enseñanza obligatoria y sobre todo en los deficientes resultados obtenidos en el aprendizaje" (p.17).

Un logro alcanzado por la ciencia es la Tecnología de la Información y las Comunicaciones (TIC), que Adell. (1998), la define como: "El conjunto de dispositivos, herramientas, soportes y canales para la gestión, tratamiento de acceso y la distribución de la información, basadas en la codificación digital y en el empleo de la electrónica y la óptica en las comunicaciones" (p.3).

La UNESCO (2004) se refiere a las TIC como un conjunto de disciplinas científicas, tecnológicas, de ingeniería y de técnicas de gestión, utilizadas en el manejo y procesamiento de la información, sus aplicaciones, las computadoras y sus interacciones con hombres y máquinas, así como los contenidos asociados de carácter social, económico y cultural y el volumen de información que se

produce o que se necesita procesar para la toma de decisiones, los cuales se utilizan en los diferentes campos de la actividad humana.

Sánchez (2002), plantea que: "Las nuevas tecnologías configuran un campo de conocimiento que trasciende de la herramienta propiamente dicha. Este campo de conocimiento, dada su repercusión social y laboral, debe tener una presencia significativa dentro de los currículos (...) no son solo un soft o un hard o mejor diría no son solo eso, fundamentalmente son una forma diferente de analizar situaciones, estudiar el presente, planificar el futuro, entender el trabajo".

El autor asume los dispositivos, las herramientas, los soportes y los canales abordados por Adell (1998) al referir que se necesita de elementos para propiciar el tratamiento de la información que se genera, se procesa y se divulga.

Vaquero (2010) se refiere al aspecto "conocimiento" planteando que es consecuencia directa de la cultura de la sociedad actual. Es preciso entender cómo se genera, cómo se almacena, cómo se transforma, cómo se transmite y cómo se accede a la información en sus múltiples manifestaciones: textos, imágenes y sonidos.

En relación con el segundo aspecto, "su uso", se deben emplear las TIC para enseñar y aprender, es decir, el aprendizaje y la enseñanza de cualquier materia o habilidad se puede facilitar mediante las TIC, aspecto este que tiene.

En el análisis realizado acerca del uso de las TIC, Herrera Miranda (2017) puntualiza que de "...manera eficaz, sirven para explorar, elaborar e interpretar información, para resolver problemas en diversas materias, así como utilizar fuentes de información y herramientas para compartir, intercambiar y presentar información en diversos temas y formas" (p. 2).

Este criterio es consecuente con los postulados de la presente investigación, pues los conocimientos diversos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, que se generan y se divulgan tan rápido; se emplean por el técnico a través de la Informática, para contribuir al reto actual de la educación en el contexto, que debe conducir a que los estudiantes reciban una formación de calidad.

Con el propósito de alcanzar logros de la ciencia y la técnica en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. León, M. (2007) son de la opinión que los estudiantes:

- Tengan las posibilidades reales de desarrollar todas sus potencialidades personales.

- Dominen los resultados del desarrollo científico y tecnológico, incorporándolos a su vida personal, laboral y social.
- Sean portadores de elevados valores humanos, que constituyen el fundamento de nuestra identidad nacional y cultural.
- Aprendan a lo largo de toda su vida y en todos los escenarios, especialmente a través del dominio de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Tengan la posibilidad real de disfrutar y enriquecer la cultura artística y literaria.

(Curso)

El desarrollo vertiginoso de la ciencia y la técnica, materializado en la Computación, acogida como una nueva ciencia (Informática), es concebida por León, M. (2003), como la "... ciencia que estudia los procesos científicos y tecnológicos de la captación, almacenamiento, procesamiento, transmisión y utilización de la información por medios automatizados" (p. 4).

Cuba, se ha trazado planes para lograr una "sociedad culta" y dentro de ellos está el Programa de Informatización de la Sociedad, para ello se han invertido recursos, para dotar a todas las esferas de la sociedad de los equipos de cómputo y productos informáticos: software curricular, enciclopedias, sitios Web, etc. En este sentido, Castro (2003), aseveró: "Vamos a multiplicar los conocimientos y la cultura de nuestra población, vamos a multiplicar las riquezas espirituales a un ritmo como jamás se ha hecho en la historia en ningún país" (p. 4).

Chávez (2003), plantea: "Es por ello que se necesita consolidar una concepción científica propia acerca del modo de educar de las nuevas generaciones, que esté acorde con lo más avanzado de la ciencia y de la tecnología en el mundo, vinculada a las mejores tradiciones de la historia y de la cultura cubanas y, sobre todo, con las posibilidades y las exigencias de la sociedad actual" (p. 1).

El autor plantea la necesidad de que la sociedad posea una cultura informática, que implica revolucionar y transformar el pensamiento de sus miembros y la toma de conciencia de una preparación informática, que permita solucionar problemas en aras de la satisfacción social.

Para Luzbet, F. R. y Laurencio, A. (2020) tener cultura Informática es "... poseer habilidades básicas en la utilización de la Informática, como apoyo a la actividad del individuo, lo cual es de utilidad en cualquier área de aplicación, utilizando como apoyo la búsqueda, procesamiento y presentación eficiente de la

información, mediante las herramientas técnicas y servicios que la Informática y los servicios de información ofrecen y el conocimiento del estado actual de desarrollo de la computación (hardware y software) y sus posibilidades de aplicación en las áreas de interés correspondientes" (p. 45).

A partir de 1996, el Programa de Informática Educativa del Ministerio de Educación

MINED (1996) plantea entre los objetivos generales a alcanzar:

- "Continuar la formación Informática en los educandos de forma masiva, que prepare a las nuevas generaciones de cubanos en la asimilación y aplicación de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.

- Desarrollar en los educandos hábitos y habilidades, para el trabajo interactivo con los medios de cómputo y de comunicación.

- Enseñar a los educandos un conjunto de conceptos y procedimientos informáticos básicos, que les permitan resolver problemas, prioritariamente de otras asignaturas o de aplicación en áreas de su contexto social.

- Desarrollar en los educandos una actitud crítica ante los efectos sociales de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones" (p.15).

En el III Seminario Nacional para Educadores, Castro (2002) señala que "... la computación en la escuela tiene como objetivo formar en los estudiantes una cultura Informática elemental, además de contribuir a elevar la calidad del aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes, por lo que constituye un medio de enseñanza o herramienta de trabajo de gran importancia" (p. 13).

Como parte de la implementación del Programa de Informática Educativa del MINED (1996), se definió que una formación Informática básica es "...conocer un conjunto de conceptos para poder comprender y comunicarnos en este contexto y un conjunto de procedimientos informáticos, al menos en áreas específicas para poder aplicar estos recursos como herramienta de trabajo en una determinada actividad" (p.1).

En el desempeño profesional pedagógico del profesional de la Secundaria Básica en la utilización de la Informática confluyen el almacenamiento, el procesamiento, la manipulación y la transmisión de información, visto tanto desde el hardware como desde el software, posibilitando emplear la Informática ya sea numérica, textual, gráfica o sonora.

Los conocimientos que aborda la formación básica en Informática son tratados por Expósito (2003) y considera que son:

“Primero: La contribución educativa y formativa de la Informática en el desarrollo integral de la personalidad del escolar, tiene que ser objetiva y concretada de forma natural y coherente.

Segundo: Esta formación debe contemplar un sistema de conceptos básicos, para que los estudiantes no solo comprendan los contenidos ya sistematizados por las nuevas disciplinas informáticas, sino también, que se puedan comunicar en este nuevo contexto cultural.

Tercero: Tiene que contemplar aquellos procedimientos mentales y/o manuales (Interactivos), para que el sujeto pueda aplicar los recursos informáticos disponibles en su centro, en la resolución de problemas presentes en la práctica educativa de su escuela o de su entorno socio-comunitario en general” (p.2).

La utilización de la Informática depende de la forma organizativa de la clase, del momento de su desarrollo y de su integración con el programa de estudio, así como de su realización didáctica. Es imprescindible tener en cuenta que el uso de la Informática, debe tomar como base las posibilidades reales del tema y de la clase en particular, el nivel de los estudiantes, la existencia de las mínimas condiciones apropiadas en el aula, así como el nivel de motivación de los estudiantes por la asignatura que se imparte.

En el análisis de las diferentes formas en que se aborda la Informática en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en obras consultadas de investigadores (Sánchez, J. 2002; Ulloa Reyes, L. 2004; Carnero, M, 2009; Montero, 2007; Peñate Garriga, R. 2013; Luzbet, F. 2020 y Hersh W., 2023), se identifican como rasgos comunes la utilización de la Informática en la localización y acceso de la información, procesamiento, comunicación e interacción con la computadora, en la clase de Informática, en la clase con software educativo y en la clase de software educativo, así como en el tiempo de máquina.

En el orden didáctico-metodológico de la Informática, predominan como regularidades la formación de conceptos, la elaboración de procedimientos y la resolución de problemas mediante medios y recursos informáticos; los enfoques de la enseñanza de la Informática:

1.3- Las acciones de capacitación: su optimización en la capacitación de los informáticos.

La acción constituye la parte instrumental de un plan y obedece a los lineamientos y disposiciones del mismo, consta de un conjunto de acciones específicas, concretadas secuencialmente. Es, además, un conjunto coherente e interactivo de propuestas y que se hallan sincronizados dentro de un esquema de planificación y ejecución.

Es una secuencia que debe llevarse a cabo para cumplir con los objetivos y metas propuestos, considerando el tiempo requerido para su realización. Implica la integración de recursos humanos, materiales, físicos y financieros necesarios para su ejecución.

Autores como Deler, G. (2007) conceptúan que:

Las acciones son aquellos planes en los que no solamente se fijan los objetivos y la secuencia de operaciones, sino principalmente el tiempo requerido para realizar cada una de sus partes.

También, para Pérez (2021)

Una acción es un documento técnico, elaborado por personal especializado, en el que se deja constancia tanto de sus objetivos cuanto de las actuaciones puestas a su servicio. Responde, pues, a las notas de todo plan de acción: planteamiento de metas, previsión, planificación, selección y disponibilidad de medios, aplicación sistemática, sistema de control y evaluación del mismo. Es un documento en el que se integran los objetivos educativos, a lograr a través de determinados contenidos con un plan de acción a su servicio, plan en el que incluimos la evaluación de carácter formativo. (p. 180)

Asimismo, además Deler, G. (2007)

Las acciones son un conjunto de metas, políticas, procedimientos, reglas, asignaciones de tareas, pasos a seguir, recursos por emplear y otros elementos necesarios para llevar a cabo un curso de acción dado; habitualmente se apoyan en presupuestos.

Las acciones pueden ser:

Generales y particulares: Según que se refieran a toda la empresa, o a un departamento en particular. Debe advertirse que los términos "General y particular", son relativos, como lo son el género y la especie: así, tan solo las acciones para toda la empresa son siempre generales, serán particulares en

relación con los de toda la empresa, pero serán generales respecto a las acciones de mantenimiento, etc.

A corto y a largo plazo: Suelen considerarse a corto plazo, los que se hacen para un mes, dos, tres, seis y hasta un año. Los que exceden de un año (bienales, trienales, quinquenales, etc.) suelen considerarse como acciones a largo plazo.

No deben confundirse los programas generales, con los a largo plazo, y los particulares con los a corto plazo. Puede una acción particular, relativo a la capacitación, ser para un mes o para dos años. (Administración de Empresas: Teoría y Práctica, primera parte, Agustín Reyes Ponce, Editorial Limusa, Primera edición, México 1986, ISBN 968-18-0059-1).

La importancia de las acciones de capacitación es que el Programa, sirve de orientación en las acciones y procedimientos a seguir en las actividades que se realizan en las entidades, para alcanzar los objetivos. Estos indican cuales son los pasos siguientes en un proceso de actividades, los recursos y otros elementos necesarios que se tienen que llevar a cabo en un curso de acción.

También indican las metas que han de alcanzarse, las líneas de conducta a seguir y las etapas que deben de desarrollarse.

El programa se caracteriza por la fijación del tiempo referido, en una de sus partes, el cual debe poseer las siguientes características:

- a) Continuo:** el programa debe tener una secuencia constante, sin interrupción.
- b) Flexible:** El programa debe adaptarse a los constantes cambios y acontecimientos.
- c) Exacto:** El programa debe considerar un tiempo de duración.

El investigador asume como acciones de capacitación: el conjunto de acciones sistemáticas y planificadas de superación a desarrollar por diferentes vías, dirigidas a satisfacer las necesidades de preparación, en un contexto determinado, cuyo objetivo fundamental está dado en la solución de un problema de la práctica a través de la transformación del objeto de investigación (Colectivo de Autores. 2006)

También se entiende como acciones de capacitación en la unidad presupuestada lo que se refiere al proceso de capacitación, que a su vez se compone de cinco subprocesos, que son: 1) establecimiento de los objetivos de la capacitación, 2) estructuración de contenidos de la capacitación, 3) diseño de actividades de

instrucción, 4) selección de recursos didácticos y 5) diseño de un programa o curso de capacitación.

Establecimiento de objetivos de la capacitación

El desarrollo de los planes y programas de capacitación deberán estar enfocados a:

- 1) los objetivos generales de la capacitación: lo que la organización quiere lograr mediante la capacitación de su personal;
- 2) quién necesita ser capacitado: tanto en lo general como en lo particular, cualquier aprendizaje específico que incremente la efectividad de las funciones del personal o desarrolle las habilidades necesarias, y
- 3) los resultados del aprendizaje: lo que se espera que cada persona capacitada sea capaz de hacer y de saber en las diferentes etapas del proceso y al final de la capacitación.

Los principales objetivos a los que debería estar enfocada la capacitación son: 1) preparar a las personas para la realización inmediata de diversas tareas del puesto; 2) brindar oportunidades para el desarrollo personal continuo y no sólo en sus puestos actuales, sino también para otras funciones más complejas y elevadas, y 3) cambiar la actitud de las personas, sea para crear un clima más satisfactorio entre ellas o para aumentarles la motivación y volverlas más receptivas a las nuevas tendencias de la administración (Chiavenato, 2007, p. 387).

Una vez que se han definidos los objetivos, se estará en condiciones de desarrollar los planes, seleccionar las metodologías apropiadas y adecuarlos en función de los recursos disponibles o presupuesto. Al definir y establecer objetivos de aprendizaje es recomendable que éstos sean claros, retadores, cuantificables, pero también alcanzables, adecuándolos al área de aprendizaje en que se pretenden aplicar y desde luego, que estén planteados en forma correcta, al igual que las actividades a realizar que permitirán a su vez alcanzarlos y finalmente, definir y establecer las medidas de control que pudieran facilitar el proceso de evaluación de si fueron o no alcanzados o cumplidos y en qué forma.

De aquí que, para poder tener el impacto deseado en la capacitación durante el diseño de la misma, habrá que considerar que existen cinco niveles para aprender, esto es, adquirir un conocimiento o aptitud, y esto son: 1) conocer, 2) comprender, 3) aplicar, 4) sintetizar y 5) evaluar, esto nos debe llevar a que hay

que utilizar acciones que impacten en forma directa cada acción deseada o esperada. Considerando estos niveles, se puede capacitar en los dos aspectos básicos, en las actitudes para cambiarlas o modificarlas y en el hacer, esto es, en el desarrollo de habilidades psicomotrices:

1. Los objetivos para denotar un campo afectivo, es decir, desarrollar o modificar una actitud, valor o apreciación en la conducta de un individuo, de tal manera que permitan: concientizar, responder, valorar, organizar y/o caracterizar lo que se pretenda lograr con la capacitación.
2. Los objetivos para el hacer, o campo psicomotriz, se clasifican principalmente en destrezas o conductas que implican el hacer con precisión, exactitud, facilidad, economía de tiempo y esfuerzo, éstas conductas pueden variar en frecuencia, intensidad y duración.

Al considerar que la frecuencia indica el promedio o cantidad de veces que una persona ejecuta una conducta o actividad; la intensidad se refiere a la fuerza, potencia, dedicación y entusiasmo que una persona pone al ejecutar la destreza; y la duración se refiere al lapso o período durante el cual la persona aplica la conducta.

Al determinarse los objetivos de la capacitación, se deben definir también los indicadores que permitirán verificar que los programas puedan ser exitosos. Una vez determinados ambos, se deberán enfocar en resultados relacionados con los planes y programas estratégicos de la organización.

Otro aspecto que se debe contemplar al establecer los objetivos de la capacitación es que se requiere cumplir con ciertos aspectos legales como empresa al impartir la capacitación.

El contenido para las sesiones de capacitación se debe basar principalmente en los perfiles y descripciones de puestos, en manuales de procedimientos, en políticas, y en general en cualquier requisito establecido en el desempeño del técnico de informático para dotarlos de los conocimientos necesarios, o desarrollarles las habilidades requeridas para desempeñar las labores de su puesto y/o prepararlos para mejores puestos o promociones.

El contenido de la capacitación "se constituye de acuerdo con la evaluación de necesidades y los objetivos de aprendizaje puede proponerse la enseñanza de habilidades específicas, de suministrar conocimientos necesarios o de influencia en las actitudes. Independientemente del contenido, el programa debe llenar las

necesidades de la organización y de los participantes". (Werther y Davis, 1998, p. 214).

Pero si no se contemplan los objetivos de la compañía, el programa no será muy efectivo para la organización, por lo tanto, deberían incluir principalmente cuatro formas que propicien un cambio de conducta:

- "transmisión de información: el contenido es el elemento esencial de muchos programas de capacitación, es decir, la información que se imparte entre los educandos en forma de conocimientos. La información es general sobre el trabajo, como información respecto a la empresa, sus productos y servicios, su organización y políticas, las reglas y los reglamentos, también puede involucrar la transmisión de nuevos conocimientos;

- el desarrollo de habilidades: sobre todo, las habilidades, las destrezas y los conocimientos que están directamente relacionados con el desempeño del puesto presente o de posibles funciones futuras. Se trata de una capacitación orientada directamente hacia las tareas y las operaciones que serán realizadas;

- el desarrollo o modificación de actitudes: se busca la modificación de actitudes negativas de los trabajadores para convertirlas en otras más favorables, como aumentar la motivación o desarrollar la sensibilidad del personal en cuanto a los sentimientos y las reacciones. Puede involucrar la adquisición de nuevos hábitos y actitudes, sobre todo en relación con los clientes o usuarios.

- el desarrollo de conceptos: la capacitación puede estar dirigida a elevar la capacidad de abstracción y la concepción de ideas y filosofías para facilitar la aplicación de conceptos en la práctica de la administración, o para elevar el nivel de generalización para desarrollar al personal." (Chiavenato, 2007, p. 387).

Elaborar un programa de capacitación implica, la generación de documentos y materiales que se vayan a utilizar en el curso por los capacitadores y los participantes durante la impartición del curso de conformidad con el diseño.

Los documentos que se elaboren en la etapa de elaboración del material didáctico, deberán incluir: guías de aprendizaje, listas de verificación, material didáctico, notas para el capacitador, hojas de tareas, estudios de casos y dinámicas de juegos interacción y práctica de los conceptos, en general, todo el material didáctico que se necesita para la realización del evento.

La ejecución, en esta fase del proceso de diseño se refiere a la realización del evento, buscando desarrollar las habilidades pretendidas como parte del

aprendizaje y por último se tiene que considerar también la evaluación, esta fase se refiere a la verificación de las etapas del proceso, para asegurar que cada uno de ellos se vayan realizando conforme a la planeado, los tipos de evaluación podrán incluir: aprovechamiento, aplicación, reacción y aprendizaje de los participantes, desempeño en el trabajo y efectos de la capacitación, así como todo el proceso de gestión llevado a cabo para poder impartir la capacitación, el local, los servicios de apoyo durante la impartición.

Una vez considerados los principios básicos que pueden ayudar o propiciar el aprendizaje dadas las características del grupo a capacitar, es momento de seleccionar las técnicas didácticas más adecuadas, estas son formas o métodos que debe utilizar el instructor o facilitador al pretender transmitir sus conocimientos con el propósito de que la información sea entendida y/o asimilada por los aprendices

1.3.1 La capacitación de los técnicos de nivel medio para el desarrollo de la Informática Técnica y Arquitectura

En los últimos cursos escolares, la formación de profesionales en Informática ha estado dirigida a la preparación técnica y metodológica que les permita asumir la docencia de los centros educacionales del país, por lo que los contenidos de las asignaturas han estado implementados en el estudio de los sistemas operativos y aplicaciones de la plataforma gráfica de Microsoft Windows en sus diferentes versiones (Microsoft Windows 98, Milenium, 2000SP, XP).

La Informática en la actualidad se desarrolla en dos vertientes o tendencias contrapuestas: el **software propietario** y el **software libre**. El primero, muy apegado a concepciones puramente mercantiles, impulsado por los grandes monopolios de la información (Microsoft Windows y otros), donde el negocio, la manipulación y la obtención de ganancias es lo más importante. El otro paradigma, es impulsado por un movimiento internacional que defiende y promueve la concepción; de que el software es fruto del desarrollo científico técnico contemporáneo, donde el intercambio, la colaboración y ayuda entre profesionales es factor decisivo para lograr mejores productos informáticos.

En correspondencia a estas tendencias actuales del desarrollo informático, el currículo de esta asignatura comprende la Arquitectura de una computadora. Hardware y Software. Estructura de la computadora digital. Tipos de computadoras según su arquitectura. Fundamentos de los sistemas digitales.

Memorias. Clasificación. Organización y capacidad de las memorias. Los microprocesadores. Características generales y tipos de microprocesadores. Principales fabricantes. Secciones que lo componen: Procesamiento y control. Arquitectura interna. Registros. Operaciones típicas.

La Tarjeta principal de la PC (MotherBoard). Principales fabricantes. Manual de la tarjeta principal. Principales componentes en la tarjeta principal: el procesador, las memorias, el chipset y las ranuras de expansión, Otros componentes. Conectores externos, puertos, tipos de ranuras, conectores internos, fuente de alimentación, la pila, los Jumper.

Actualización de la tarjeta principal. Los Discos Duros como soportes de almacenamiento de la información. Tipos, capacidad de almacenamiento. Discos Externos. La ROM BIOS. Proceso de arranque de la PC (POST). Las tarjetas de expansión. Caracterización de las tarjetas a partir de su función. Compatibilidad entre las ranuras de expansión y buses de las tarjetas. Uso de manuales).

La informática tiene como objetivos:

- Resolver problemas correspondientes a las diversas esferas de actuación en la vida práctica, a partir de la aplicación de un sistema de conocimientos y habilidades que le permitan hacer un uso adecuado del Hardware y software, que contribuya a formar profesionales en los que se conjuguen la alta calificación en su profesión con cualidades personales entre las que destaque la modestia, la honestidad, el tesón y la consagración en la solución de las tareas.

- Desarrollar una cultura general acerca de los componentes, funcionamiento y protección de un sistema informático desde el punto de vista de hardware y de software, aplicándola de manera consciente.

Desde el punto de vista educativo, la informática debe propiciar una sólida preparación profesional expresada en una mejor formación pedagógica y psicológica, así como reforzar el desarrollo de los valores y la orientación vocacional, dadas en un mayor amor hacia la profesión y firmes convicciones revolucionarias. Uno de los aspectos positivos en la formación del profesional de la carrera, y que debe dar respuesta esta disciplina, está relacionado con la contextualización a través del uso de los medios y recursos informáticos disponibles en cada momento.

La capacitación del técnico de esta carrera debe garantizar una concepción general de trabajo con los sistemas operativos y sus aplicaciones, y no lo que hoy sucede, en el cual Microsoft Windows constituye el universo Informático para casi todos los graduados de las carreras pedagógicas. El problema está dado en la necesidad de formar un profesional altamente preparado para asumir cambios en los currículos de la escuela, independientemente de la plataforma asumida por el país, así como de la constante actualización del hardware de las computadoras. Ante estos retos, actualiza su sistema de conocimientos.

Tomando como punto de partida, las orientaciones emitidas por la dirección nacional de Informática Educativa del Ministerio de Educación, las asignaturas de esta disciplina, deben tratar de impartir sus contenidos a partir de la **Resolución de problemas** de la escuela, la vida, la situación económica, política y social que vive Cuba y el resto de los países.

La Arquitectura, da continuidad a Informática Básica. La misma debe constituir el complemento para el funcionamiento eficiente de una computadora moderna. Es de vital importancia que los docentes para motivar la asignatura, partan del esquema que ilustra las dos grandes partes que componen una PC (software - hardware), y que ambas constituyen un par inseparable.

Una primera parte de la asignatura debe caracterizar la PC, desde un primer nivel elemental de identificación de a qué tipo de arquitectura pertenece, hasta su estructura interna y externa. El desarrollo del primer tema de la asignatura, debe precisar los tipos de computadoras existentes destacando las posibilidades que tienen las PC de arquitecturas abiertas para la actualización de su hardware, y las problemáticas que nos enfrentamos constantemente con aquellas PC en la cual no se pueda sustituir componentes, o que se haga difícil por su construcción.

Como es conocido se estudian las dos partes de la PC (software y hardware), por tal motivo es importante que los estudiantes al finalizar su estudio puedan ver el sistema informático como un todo, en el cual ambas partes son inseparables y juegan un papel muy importante para el buen funcionamiento de la PC, la red, o cualquier otro periférico conectado al sistema. Las interrupciones del sistema operativo y las posibles soluciones ante las fallas que se presentan al trabajar con una computadora, es otro de los temas que se abordarán en esta Asignatura.

Los técnicos deben quedar claro de uno de los grandes errores que cometen en la actualidad los usuarios inexpertos, el mismo está relacionado con la instalación de cuanto sistema operativo o aplicación sale al mercado, sin tener en cuenta las características tecnológicas de su PC. Ante esta disyuntiva se precisa la interrelación que existe entre el software y el hardware, los cuales no pueden estar separados, y que en ocasiones por necesidad o desconocimiento se da seguimiento a un determinado software olvidando la motherboard, el microprocesador, la RAM, la capacidad en HDD y otros componentes y periféricos de su computadora.

La Arquitectura debe ir estudiando los principales componentes de una PC moderna, los cuales se dividen para su estudio, pero su interrelación debe centrar el análisis con los estudiantes, los cuales no pueden verlos separados para el funcionamiento de la PC.

Un aspecto fundamental es lo relacionado con la evolución y tendencias que existen de cada componente de una PC, cítese por ejemplo cuando se estudian los discos duros (HDD), se deben caracterizar las diferentes tecnologías de producción de estos, desde los IDE con sus capacidades y posibilidades tecnológicas, hasta las Serial Ata.

Otro aspecto que puede ser tratado con gran detalle en la actualización del hardware, es lo relacionado con las memorias RAM, las cuales su evolución ha constituido un problema en las computadoras que algunos estudiantes tienen en sus casas al cambiar de tecnología.

En este tema los estudiantes deben quedar claro de los tipos de memoria que utilizan las PC (ROM y RAM). Al trabajar el tema de memorias, se debe insistir en el estudio del proceso de arranque de la PC, conocido como POST, en el cual los estudiantes deben quedar claro que es la ROM BIOS, y cuáles son los elementos que permiten configurarla a través del utilitario SETUP.

El tema de las fallas y errores detectados en el POST, aunque se puede citar alguno de ellos, se recomienda no profundizarlo, y si motivar a los estudiantes a que opten por la asignatura optativa de la disciplina, la cual dedicará parte de su currículo al estudio de fallas en las PC, y sus posibles soluciones.

El estudio de los microprocesadores debe conducir a la importancia de estos en las PC. Su evolución y tendencias deben constituir punto de partida para analizar con los estudiantes el significado de este componente, como se estructura internamente y cuáles son los principales fabricantes. En este tema se debe ir analizando con los estudiantes las capacidades, velocidades y otros parámetros del micro.

Para estudiar la tarjeta principal (motherboard), se debe utilizar con gran rigor los manuales que existen en las escuelas de las board que se están utilizando, esto se debe a que no existen medios de enseñanza apropiados para su estudio, aunque se recomienda que en aquellos centros donde cuenten con las posibilidades para ello, realicen el estudio de esta placa ilustrando cada parte de ella.

Los principales componentes en la tarjeta principal: el procesador, las memorias, el chipset y las ranuras de expansión, conectores internos y externos, fuente de alimentación, la pila, los Jumper y otros debe analizarse detalladamente de manera que el estudiante pueda identificar en una tarjeta sus principales partes.

El estudio de los periféricos de entrada y salida conectados e instalados en una PC, debe posibilitar potenciar el trabajo de la computadora. Se debe referir al estudio de los MODEM, tarjetas de captura de televisión, tarjetas de red, impresoras, Mouse y otros que se están introduciendo en el sector educacional.

Un tema que debe priorizarse en esta asignatura es lo relacionado con la interrelación que existe entre los periféricos que se pueden conectar a una PC, y la configuración que estos deben tener, cítese por ejemplo aquellos que, al ser conectados en la computadora, el sistema operativo puede instalarlo y configurarlo de forma automática, terminología conocida como Plug and Play, y aquellos en los cuales se necesitan de los controladores o driver para poder instalarlo y configurarlo.

Seguridad Informática se inicia va a estudiar lo relacionado con las normas de Seguridad Informática para el laboratorio docente que se desarrolla en Cuba, y específicamente en el MINED. Se hace necesario dominar los documentos oficiales que norman la seguridad informática y concretar todas las acciones en los planes de seguridad informática.

Un aspecto de vital importancia para el desarrollo de esta asignatura, y que constituye un gran factor de riesgo en las escuelas hoy, es lo relacionado con los códigos maliciosos y su repercusión en la pérdida de informaciones. Este aspecto debe abordarse con gran nivel de detalles, así como lo relacionado con los sistemas antivirus, su actualización y configuraciones.

Para muchos usuarios, el tema de Seguridad Informática está relacionado con el software de una PC, los sistemas operativos y sus aplicaciones, así como cualquier otra aplicación que se tenga instalado. Sin embargo, la asignatura debe ir un poco más allá, centrando el análisis en la seguridad al software, al hardware, a los servicios que se pueden brindar con una PC, una red, o en la transmisión y conservación de la información.

La disciplina no cuenta con un libro que detalle el contenido de los temas estudiados por cada asignatura, existiendo la necesidad de utilizar bibliografía de consulta impresa o digital, que den respuesta a temas específicos, y aunque en ocasiones no es propio de la versión del sistema objeto de estudio, se puede utilizar la analogía para la solución de los problemas planteados. La utilización de los manuales de usuarios, ayudas incorporadas a los sistemas objeto de estudio, informaciones descargadas de la red del Ministerio de Educación (Rimed) o de otras redes (Internet), así como de otros materiales de apoyo a la docencia como son los resultados de trabajos investigativos son puestos a disposición de los profesores que impartirán sus asignaturas.

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DIAGNÓSTICO. FUNDAMENTACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LAS ACCIONES DE CAPACITACIÓN. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Este capítulo presenta las consideraciones derivadas del estudio diagnóstico que se realizó para profundizar en el estado actual del problema científico. Se fundamentan y describen la propuesta de acciones de capacitación que contribuyen a la preparación de los técnicos de nivel medio *para el desarrollo de la Informática Técnica y la Arquitectura*, así como la evaluación de la propuesta en práctica de la propuesta.

2.1 Resultados del diagnóstico del estado actual que presentan los técnicos del nivel medio *para el desarrollo de la Informática Técnica y Arquitectura*.

Con el propósito de conocer el estado actual que presentan técnicos del nivel medio *para el desarrollo de la Informática Técnica y Arquitectura*, se ejecuta la segunda tarea de investigación. En su materialización se considera, según Valle (2012) el carácter de resultado y a la vez de proceso que adquiere el diagnóstico pedagógico. En su realización se emplean métodos empíricos que permitieron indagar sobre los resultados que se van alcanzando y las exigencias que lo fundamentan.

La selección muestral se concibió a partir de la identificación de los contextos relevantes y representativos para dar respuesta al problema de investigación. Además, se consideraron las características psicopedagógicas de los técnicos del nivel medio de informática a partir de la Situación Social del Desarrollo que estos manifiestan según su formación profesional.

La muestra se seleccionó de forma intencional y quedó El estudio se realizó a los siete técnicos de nivel medio de la UNISS que se tomó de forma intencional, representa el 100% de la población.

Para el estudio y desarrollo del diagnóstico de la situación actual de la muestra seleccionada se define la **variable dependiente** como nivel alcanzado en los técnicos de nivel medio en contenidos de Informática Técnica y la Arquitectura como la identificación de las partes electrónicas de la placa base o motherboard de cómo funciona la placa base o motherboard). Así como la identificación del orden de funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard.

El nivel alcanzado en los técnicos de nivel medio en contenidos de Informática Técnica y la Arquitectura en la presente investigación, se estructura en tres dimensiones: cognitiva, procedimental y afectivo-motivacional. (Anexo 1)

Para medir las tres dimensiones se utilizaron métodos de la investigación cuantitativa y cualitativa. Se hicieron corresponder los argumentos de cada uno de los instrumentos con los indicadores y dimensiones de la variable dependiente y fue evaluada mediante el empleo de una escala ordinal (anexo 1.1), (anexo 1.1.1) con las categorías Alto (A), Medio (M) y Bajo (B) cuya significación varía según el indicador.

Una vez definida la variable y sus dimensiones e indicadores, se definen las técnicas de la investigación, según los métodos teóricos y empíricos que dialécticamente se utilizaron. A continuación, se describen los resultados de cada instrumento aplicado.

Se efectuó en un primero momento la revisión, el estudio y análisis de los documentos rectores que ofrecieron la base legal y regulan la preparación de los técnicos de nivel medio en contenidos de Informática Técnica y la Arquitectura. Entre ellos: el plan, programa de la carrera de informática del IPI, las indicaciones metodológicas y los Programas de la Informática Técnica y la Arquitectura, además, se tuvo en cuenta el análisis de la temática de Informática Técnica y la Arquitectura en las actas de reuniones del claustro de profesores de la especialidad. Dicho análisis implica el empleo de una guía (anexo 2). Esta permite determinar las siguientes observaciones:

- En la especialidad de técnico del nivel medio de informática en relación con la arquitectura se prioriza la preparación en función del armado y desarmado sin embargo no se da tratamiento a la parte eléctrica, a la reparación de componentes electrónicos.

- En relación a la informática técnica se trabaja muy superficial la parte electrónica desde el punto de vista de reparación de Hardware, ni errores de software con causa electrónica.

- En las orientaciones metodológicas de la especialidad no se incluyen consideraciones referidas a la informática técnica y Arquitectura ni se concibe explícitamente como tratarlas.

Se aplicó, además, una encuesta (anexo 3) con la finalidad de evaluar el nivel de conocimiento que poseen los técnicos de nivel medio de informática en la

informática técnica y la Arquitectura. El análisis de los resultados permite realizar las siguientes valoraciones:

- ☞ El 71% de los técnicos consideran que es importante el conocimiento de las partes electrónicas de la placa base o motherboard y el 28% en alguna medida lo consideran importante.
- ☞ El 57% considera que el conocimiento del funcionamiento la placa base o motherboard) es importante para la actuación profesional y el 42% en alguna medida
- ☞ El 71% de los técnicos consideran que es importante conocimiento del orden de funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard.
- ☞ El 73,3 % de los técnicos encuestados considera que no adquirió la preparación suficiente para identificar cómo funciona la placa base o motherboard).
- ☞ El 66 % de los técnicos encuestados no ha logrado establecer el orden de funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard., considera insuficiente la preparación
- ☞ El 80 % de los encuestados plantean que el tema de informática técnica y la arquitectura es tratado de manera insuficiente en la especialidad de técnicos de informática
- ☞ El 86% de los técnicos plantean que es necesario la preparación en la informática técnica y la arquitectura para su profesión

Al analizar el comportamiento de la variable nivel alcanzado en los técnicos de nivel medio en contenidos de Informática Técnica y la Arquitectura se llega a la conclusión que el mayor porcentaje de los técnicos fueron ubicados en un nivel bajo.

A continuación, se presentan los resultados derivados de la triangulación metodológica de los instrumentos aplicados, la cual permitió identificar las potencialidades y limitaciones

Fortalezas

- ☞ Valoran de importante los contenidos de la Informática Técnica y la Arquitectura, para su desempeño profesional.
- ☞ Consideran la capacitación integral técnico de informática como prioridad en función del cumplimiento de un eficaz desempeño
- ☞ La disposición de estos para prepararse

Limitaciones

☞ No existe explícitamente tratamiento a la informática técnica y la Arquitectura específica para el técnico de nivel medio

☞ No existe explícitamente una vía que oriente cómo desarrollarla.

2.2 Fundamentación y propuestas de las acciones de capacitación para el tratamiento a la informática técnica y la Arquitectura en los técnicos del nivel medio de informática

Las debilidades declaradas en el informe justifican que como resultado científico se elaboren acciones de capacitación dirigido a los técnicos del nivel medio de informática para ello el referido resultado reclama de un fundamentación filosófica, psicológica, pedagógica y didáctica.

2.2.1 Fundamentos y propuesta de las acciones de Capacitación

Las acciones de capacitación es una respuesta a necesidades de aprendizaje constatadas de los trabajadores que se preparan para el empleo.

Desde el punto de vista filosófico las acciones se sustenta en la concepción dialéctico-materialista a partir de considerar los principios que rigen la actividad profesional de la capacitación de forma armónica y flexible, y de precisar la relación entre el conocimiento y la práctica desde la teoría del conocimiento, la cual orienta la lógica del cambio y la transformación que se da en la actividad, vista como fuente de desarrollo del sujeto.

Se pretende transformar el proceder de los trabajadores que se preparan para el empleo de la unidad presupuestada de manera que se establezca la dinámica entre los contenidos, métodos y procedimientos constructivos que deben asumirse y se oriente el cambio que se produce de su transformación siempre que sus experiencias prácticas sirvan de base para la apropiación del nuevo conocimiento, desarrollo de habilidades y actitudes mediante la dirección estratégica.

Las acciones de capacitación se organizan teniendo en cuenta el constante movimiento y desarrollo de los procesos, desde las condiciones histórico-concretas del aula de Capacitación actual, lo cual permite orientar y dirigir los cambios que resulten precisos para el adecuado cumplimiento de las funciones como institución educativa que asume desafíos trascendentes en la atención a la diversidad, a partir de las contradicciones que puedan aparecer como fuente de desarrollo en la actividad.

La concepción de la mejora en la capacitación de egresados de la carrera de informática del nivel medio para el cumplimiento de sus funciones, debe estar en correspondencia con el currículo y la formación continua y permanente para perfeccionar su desempeño profesional.

De este modo el sustento sociológico aparece en la relación escuela-sociedad, pues la mejora en la capacitación, se orienta al aprender a conocer, a hacer y a ser; que tienen un alcance específico en el desarrollo del proceso.

Desde el enfoque psicológico el resultado científico es consecuente con los postulados básicos de la teoría histórico-cultural de Vigotsky y sus seguidores. Las acciones de capacitación se proyectan a partir de la relación entre la actividad y la comunicación en la capacitación, así como teniendo en cuenta la vinculación de lo cognitivo y lo afectivo, la concepción del trabajo con la "zona de desarrollo próximo" (ZDP) destacando el aprovechamiento de potencialidades, y específicamente enfatiza en uno de los aportes esenciales de dicha teoría, referido a la premisa que concibe la enseñanza como guía del desarrollo.

La aplicación del concepto de ZDP de Vigotsky (1985), permite explicar la relación entre enseñanza y desarrollo en su dialéctica y el lugar que ocupa la ayuda pedagógica. En el mejoramiento de la preparación de los técnicos del nivel medio que se preparan para el empleo, se definen y redefinen constantemente las zonas de desarrollo actual y potencial a partir de la determinación del nivel real en que se expresan las acciones generalizadoras, mediante las cuales los trabajadores que se preparan para el empleo modela su actuación y la distancia de estas con el estado deseado, se actúa sobre su zona de desarrollo potencial al proyectar sus metas con un carácter desarrollador, de esta manera no solo se descubre lo que el adiestrado es capaz de hacer, sino lo que puede ser, contemplándose su posible cambio y tendencias de desarrollo.

Esto implica que se precisen las ayudas que pueden ofrecer los principales agentes que intervienen en el proceso de transformación de la capacitación de los técnicos del nivel medio que se preparan para el empleo en la unidad presupuestada, desde una posición activa de los sujetos a partir de crearse un clima socio-psicológico que favorezca el intercambio y la comunicación.

El fundamento pedagógico aparece en los antecedentes de la teoría sobre la capacitación que se expone en lo mejor de la labor de prestigiosos pedagogos en

las diferentes épocas históricas, constituyendo un legado muy apreciado en la concepción educativa.

También, se sustentan las acciones diseñadas en el paradigma de la "Educación de avanzada", dirigido al mejoramiento profesional y humano de los recursos laborales, a partir de organizarse la mejora en la actuación del egresado de la universidad, desde la búsqueda de alternativas que favorezcan la solución a los problemas profesionales que se presentan en el contexto de la empresa estatal, asumido por los trabajadores que cumplen con su servicio social como máximos protagonistas y gestores de la transformaciones que se requieren para atender a la diversidad.

Se consideran fundamentos, además, un sistema de principios particulares que regulan su estructura y funcionamiento. En la construcción de estos fundamentos se toman en consideración los aportes ofrecidos por Addine (2008) sobre los principios del proceso pedagógico, los de López, Z. (2015) y Santos, J. (2005) sistematizados por González Capdevila (2017) sobre el cambio educativo. Estos se concretan en: principio del carácter integrador de la capacitación, principio de la participación activa del adiestrado en el proceso de dirección de la capacitación, principio del carácter diversificado del proceso de capacitación de los trabajadores que cumplen con su servicio social, principio de la unidad entre la actividad científica, la capacitación profesional y el trabajo metodológico para potenciar la capacitación de los técnicos.

Los fundamentos didácticos de las acciones de capacitación se centran en los requerimientos de la didáctica del posgrado, donde el proceso de enseñanza-aprendizaje es asumido como un proceso de alto grado de autonomía y creatividad en el que convergen la innovación, la creación y la profesionalización; o sea es un proceso formativo y de desarrollo donde todos los participantes aprenden y enseñan (componentes personales) a partir de personalizar con compromiso y profesionalidad los objetivos, contenidos, métodos, medios, formas de organización y la evaluación.

En el caso particular de estas acciones de capacitación, la homogeneidad cultural de los técnicos que se preparan para el empleo que en él participan habrá de propiciar un proceso sistemático de construcción y reconstrucción del conocimiento en torno a la comunicación centradas fundamentalmente en el intercambio de vivencias, experiencias, buenas prácticas, puntos de vista,

criterios, opiniones, etc.; todo ello en función de que los trabajadores que se preparan para el empleo, se integren y reciban la atención requerida respondiendo a sus necesidades individuales.

A partir de las posiciones teóricas generales que se asumen en la presente investigación, y que se han precisado anteriormente, se concretan los principales fundamentos que sustentan la concepción de las acciones de capacitación desde la perspectiva filosófica, sociológica, psicológica, pedagógica y didáctica a la que se adscribe el autor.

Acciones de capacitación

Las acciones de capacitación se proponen mantener y mejorar el desempeño actual en el laboratorio.

- La capacitación a los técnicos que se preparan para el empleo es una experiencia de aprendizaje porque busca un cambio relativamente permanente en el individuo que mejorará su capacidad para desempeñarse en un puesto de trabajo. Normalmente se dice que la capacitación puede incluir cambios en las habilidades, los conocimientos, las actitudes o la conducta. Esto puede significar que los de los técnicos que se preparan para el empleo cambien lo que saben, cómo trabajan y sus actitudes hacia su trabajo, o su interacción con sus compañeros y su supervisor.

- Las acciones de capacitación están orientados hacia el presente; se centran en los puestos de trabajo actuales de los individuos, estimulando habilidades y capacidades específicas para desempeñar inmediatamente su trabajo.

- Con la capacitación de los técnicos que se preparan para el empleo, se trata de ayudar a los individuos a aprender. El aprendizaje es fundamental para el éxito de toda persona, es algo que la acompaña a lo largo de toda su vida laboral. Pero por el bien del aprendizaje mismo, éste no se da de la nada. Al contrario, depende de varios sucesos, y la responsabilidad del aprendizaje es una experiencia compartida entre el maestro y el alumno. (Administración De Recursos Humanos, David A. Decenzo, Stephen P. Robbins, Primera Edición, Editorial Limusa México, 2001).

- Las acciones de capacitación se organizaron al tener en cuenta el constante movimiento y desarrollo de la actividad, desde las condiciones histórico-concretas de la unidad presupuestada, lo cual permite orientar y dirigir los cambios que resulten precisos para el adecuado cumplimiento de sus funciones como

institución que asume desafíos trascendentes, a partir de las contradicciones que puedan aparecer como fuente de desarrollo en la actividad.

- Para que la capacitación sea efectiva en una organización, esta deberá estar enfocada a cumplir con una función muy importante en la empresa, formar y educar en forma sistémica a los técnicos por lo tanto, la capacitación de los recursos humanos deberá ser un proceso planeado, constante y permanente que permita a la capacitación de los trabajadores, en el sentido de que estos puedan adquirir las competencias necesarias para desempeñar bien su trabajo o adquirir valores, estilos, trabajo en equipo, entre otras.

De tal forma que la capacitación requiere de una planeación y preparación cuidadosa de una serie de pasos que deben integrar lo que se conoce como proceso de capacitación, por lo tanto, al hablar de proceso se debería pensar en algo sistémico, coordinado, como acciones. La capacitación no es la excepción a la regla, también existen modelos que representan la realidad de como impartir la capacitación con el propósito de aprovechar al máximo sus ventajas y minimizando los costos o inversión.

De acuerdo con Werther Jr. y Davis, (1998, p. 211), los pasos preliminares que se requieren cumplir para poder contar con buenas acciones de capacitación son:

1. Detectar las necesidades de capacitación conocida esta etapa también como diagnóstico;
2. Determinar los objetivos de la capacitación y desarrollo, en esta etapa también deberán identificarse los elementos a considerar en la etapa de la evaluación;
3. Diseño de los contenidos de acciones y principios pedagógicos a considerar durante la impartición de la misma;
4. La impartición para desarrollar las habilidades (aptitudes y actitudes) y
5. La evaluación, que puede ser. Antes: durante y posterior a las capacitación; la primera para ubicar al participante en su nivel de conocimientos previos y partir de ahí para otorgarle los nuevos conocimientos; durante: para corregir cualquier desviación, error o falla en el proceso para evitar que al final ya no se pueda hacer algo al respecto y posterior: para conocer el impacto, el aprovechamiento y la aplicación de las habilidades desarrolladas o adquiridas en el desempeño de la función para la cual fue capacitado el trabajador.

Por su parte Arias Galicia y Heredia Espinosa, (2006, p. 511), proponen un modelo de sistema, el cual denominan "Sistema AG" de capacitación para la

excelencia, en el cual propone una serie de pasos para garantizar que la capacitación sea efectiva en la organización, partiendo desde un análisis de la situación de la organización, esto es, desde la planeación estratégica para ver si se cuenta con el personal idóneo, o si puede capacitar, de ser así, propone los pasos para que la empresa proporcione la capacitación requerida, éste modelo es un poco confuso, sin embargo cuenta con los cuatro pasos mínimos que tienen la mayoría de los modelos de capacitación. Chiavenato (2007, p. 389) propone también un modelo en el que se pueden apreciar claramente las etapas en que se debe operar al impartir la capacitación:

1. Diagnóstico de las necesidades de capacitación

2. Desarrollo de planes y programas

- Establecimiento de objetivos de la capacitación
- Estructuración de contenidos de la capacitación
- Diseño de actividades de instrucción
- Selección de recursos didácticos
- Diseño de un programa o curso de capacitación (acciones)

3. Impartición o ejecución de la capacitación

4. Determinación del proceso de evaluación de los resultados

También, existe normatividad de calidad al respecto de la capacitación, quizá debido a que la capacitación es un proceso: Planear, Hacer, Verificar y Actuar; señala que un sistema de formación y desarrollo de los recursos humanos para la calidad deberá contar con las siguientes fases: analizar, planear, hacer y evaluar. Basado en estos preceptos y en el proceso de capacitación propuesto por Chiavenato (2007, p. 389) se propone un modelo sencillo, fácil de estructurar y de seguir para administrarlo con mayor efectividad, combinando aspectos que señala Chiavenato como importantes y también los elementos, normas para el desarrollo de los recursos humanos en las organizaciones para garantizar la calidad de los procesos que se elaboran en las unidades presupuestadas.

Se analizaron tres modelos y de alguna forma coinciden en los cuatro pasos básicos señalados, aunque con otros nombres. El autor de esta investigación asume la definición dada Chiavenato (2007)

Etapa de diagnóstico de las necesidades de capacitación

Objetivo:

- Comprobar el dominio que poseen los técnicos del nivel medio de informática en los contenidos relacionados con la técnica informática y la Arquitectura.

- Acciones a realizar por el investigador

1. Elaboración de los instrumentos a utilizar para el diagnóstico de los contenidos relacionados con la técnica informática y la Arquitectura y constatar el nivel de su desarrollo.

2. Aplicación de los instrumentos y análisis triangulado de los resultados obtenidos.

3. Determinación de las potencialidades y dificultades de los técnicos del nivel medio de informática.

4. Proyección de acciones para solucionar las dificultades que presentan los técnicos en los contenidos relacionados con la técnica informática y la Arquitectura

Para la elaboración de los instrumentos se recomienda priorizar aquellos en que se interactúa directamente con los técnicos, ellos son: la prueba pedagógica y la guía de observación de su desempeño en el desarrollo de la habilidad. Los instrumentos que se elaboren deben ajustarse explícitamente a los objetivos planteados para la etapa, así como a las características individuales de los técnicos. Durante la aplicación de los instrumentos el maestro estará atento a las potencialidades y dificultades que se presentan para luego realizar un análisis exhaustivo de sus resultados y diseñar las acciones posteriores en función de su solución.

Un momento importante, en esta etapa, lo constituye la valoración individual y colectiva de los resultados con los educandos, donde estos serán los protagonistas. El objetivo es que reflexionen sobre las dificultades y las comprendan para que se motiven por solucionarlas.

Todo lo anterior deberá tenerse en cuenta al planificar y ejecutar las acciones para el desarrollo de la habilidad que se trabaja.

Etapa. Desarrollo de planes y programas

A partir del diagnóstico inicial se procedió a la realización de la propuesta de solución que consiste en acciones de capacitación dirigidas a la preparación del técnico medio de informática en la técnica informática y la arquitectura la que

se caracteriza por contener acciones de capacitación planificadas en secuencia lógica

Objetivo: Diseñar las acciones secuenciales e interrelacionadas para el contenido de la técnica informática y la Arquitectura en los técnicos de nivel medio de informática

Acciones a realizar por el investigador:

1. Preparación de los técnicos participantes de la acción de capacitación en relación con las necesidades detectadas en la etapa anterior.
2. Determinación de los objetivos y contenidos para el desarrollo de la informática técnica y la Arquitectura
3. Selección de los métodos y procedimientos que potencien el desarrollo de la de la informática técnica y la Arquitectura
4. Determinación de las formas de organización y de evaluación a emplear.

Se proyectó un curso y cinco talleres, con una duración de 3 horas clase, que se hicieron coincidir con los temas declarados a continuación:

Temas alrededor de los cuales se desarrollaron el curso y los talleres:

- Partes electrónicas de la placa base o motherboard
- Funcionamiento la placa base o motherboard).
- Orden de funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard.
- Función de los componentes electrónicos principales

Entre los propósitos del curso está sentar las bases para un proceso que propicie garantizar la formación del profesional en dos perfiles. Dentro del área de Informática, se encuentra la disciplina Elementos de Informática (EI), la cual tiene como propósito el estudio de los sistemas operativos modernos y las redes Informáticas (**Software**), la arquitectura de la PC (**Hardware**), así como la protección de ambos componentes (**Seguridad Informática**).

Se desarrolla un **curso**.

Tema La técnica informática y la arquitectura 24 h/c

Objetivos generales

Resolver problemas correspondientes a las diversas esferas de actuación en la carrera de informática y en la vida práctica, a partir de la aplicación de un sistema de conocimientos y habilidades que le permitan hacer un uso adecuado del Hardware y software, que contribuya a formar profesionales en los que se

conjuguen la alta calificación en su profesión con cualidades personales entre las que destaque la modestia, la honestidad, el tesón y la consagración en la solución de las tareas

Desarrollar una cultura general acerca de los componentes, funcionamiento y protección de un sistema informático desde el punto **de vista de hardware y de software, aplicándola de manera consciente.**

Tema I La Arquitectura de una computadora. Introducción. Generalidades.

Contenidos:

Componentes de un sistema informático. Hardware y Software.

Estructura de la computadora digital. Principios de funcionamiento.

Tipos de computadoras según su arquitectura. Características. Evolución.

Fundamentos de los sistemas digitales.

Objetivo Identificar los elementos de hardware y software componentes de un sistema informático.

Tema II. La Arquitectura de una computadora. Componentes de Hardware y Software. Características. Funcionamiento. Evolución.

Contenidos:

La Tarjeta principal del sistema en las PC (Motherboard). Principales fabricantes. Manual de la tarjeta principal.

Estudio de los Principales componentes en la tarjeta principal: el procesador, las memorias, el chipset y las ranuras de expansión. Características. Evolución.

Otros componentes. Conectores externos, puertos, conectores internos, fuente de alimentación, la pila, los Jumper. Características. Evolución.

Instalación y configuración de la Motherboard. Actualización.

Periféricos. Tipos. Características. Evolución. Instalación y configuración.

Funcionamiento del sistema informático. Proceso de arranque de la PC. La ROM - BIO. Principales fallas en el proceso de arranque.

Conceptos fundamentales sobre la Seguridad Informática.

Documentos oficiales que regulan la Seguridad Informática.

Herramientas de seguridad. Control de acceso. Códigos maliciosos. Criptografía.

Los virus. Instalación y configuración de los antivirus.

Plan de Seguridad Informática.

O b j e t i v o s E s p e c í f i c o s :

- Identificar los componentes principales de los sistemas informáticos partiendo de su estructura y funcionamiento teniendo en cuenta la constante actualización de los mismos con profesionalidad, responsabilidad, laboriosidad y científicidad.
- Instalar, desinstalar y configurar componentes y periféricos de una PC.
- Desinstalar e instalar, aplicaciones y productos antivirus actualizados.
- Confeccionar planes de seguridad informática con las exigencias requeridas.
- Aplicar las herramientas de Seguridad Informática con una alta responsabilidad, traducida en exigencias conductuales acordes a las normas técnicas, sociales y económicas establecidas en nuestra sociedad socialista.

I n d i c a c i o n e s m e t o d o l ó g i c a s g e n e r a l e s p a r a s u o r g a n i z a c i ó n .

Desde el punto de vista educativo, este curso debe propiciar una sólida preparación profesional expresada en una mejor formación pedagógica y psicológica, así como reforzar el desarrollo de los valores y la orientación vocacional, dadas en un mayor amor hacia la profesión y firmes convicciones revolucionarias. Uno de los aspectos positivos en la formación del profesional de la carrera, y que debe dar respuesta esta disciplina, está relacionado con la contextualización a través del uso de los medios y recursos informáticos disponibles en cada momento.

La Arquitectura, da continuidad a Informática Básica. La misma debe constituir el complemento para el funcionamiento eficiente de una computadora moderna. Es de vital importancia que los docentes para motivar la asignatura, partan del esquema que ilustra las dos grandes partes que componen una PC (software - hardware), y que ambas constituyen un par inseparable.

Una primera parte de la asignatura debe caracterizar la PC, desde un primer nivel elemental de identificación de a qué tipo de arquitectura pertenece, hasta su estructura interna y externa. El desarrollo del primer tema del curso, debe precisar los tipos de computadoras existentes destacando las posibilidades que tienen las PC de arquitecturas abiertas para la actualización de su hardware, y las problemáticas que nos enfrentamos constantemente con aquellas PC en la cual no se pueda sustituir componentes, o que se haga difícil por su construcción.

Como es conocido se estudian las dos partes de la PC (software y hardware), por tal motivo es importante que los estudiantes al finalizar su estudio puedan ver el sistema informático como un todo, en el cual ambas partes son inseparables y juegan un papel muy importante para el buen funcionamiento de la PC, la red, o cualquier otro periférico conectado al sistema. Las interrupciones del sistema operativo y las posibles soluciones ante las fallas que se presentan al trabajar con una computadora, es otro de los temas que se abordarán en esta Asignatura.

Los estudiantes deben quedar claro de uno de los grandes errores que comenten en la actualidad los usuarios inexpertos, el mismo está relacionado con la instalación de cuanto sistema operativo o aplicación sale al mercado, sin tener en cuenta las características tecnológicas de su PC. Ante esta disyuntiva se precisa la interrelación que existe entre el software y el hardware, los cuales no pueden estar separados, y que en ocasiones por necesidad o desconocimiento se da seguimiento a un determinado software olvidando la motherboard, el microprocesador, la RAM, la capacidad en HDD y otros componentes y periféricos de su computadora.

Un aspecto fundamental en este curso es lo relacionado con la evolución y tendencias que existen de cada componente de una PC, cítese por ejemplo cuando se estudian los discos duros (HDD), se deben caracterizar las diferentes tecnologías de producción de estos, desde los IDE con sus capacidades y posibilidades tecnológicas, hasta las Serial Ata.

Otro aspecto que puede ser tratado con gran detalle en la actualización del hardware, es lo relacionado con las memorias RAM, las cuales su evolución ha constituido un problema en las computadoras que algunos estudiantes tienen en sus casas al cambiar de tecnología.

En este tema los estudiantes deben quedar claro de los tipos de memoria que utilizan las PC (ROM y RAM). Al trabajar el tema de memorias, se debe insistir en el estudio del proceso de arranque de la PC, conocido como POST, en el cual los estudiantes deben quedar claro que es la ROM BIOS, y cuáles son los elementos que permiten configurarla a través del utilitario SETUP.

El estudio de los microprocesadores debe conducirnos a la importancia de estos en las PC. Su evolución y tendencias deben constituir punto de partida para analizar con los estudiantes el significado de este componente, como se

estructura internamente y cuáles son los principales fabricantes. En este tema se debe ir analizando con los estudiantes las capacidades, velocidades y otros parámetros del micro.

Para estudiar la tarjeta principal (motherboard), se debe utilizar con gran rigor los manuales que existen en las escuelas de las board que se están utilizando, esto se debe a que no existen medios de enseñanza apropiados para su estudio, aunque se recomienda que en aquellos centros donde cuenten con las posibilidades para ello, realicen el estudio de esta placa ilustrando cada parte de ella.

Los principales componentes en la tarjeta principal: el procesador, las memorias, el chipset y las ranuras de expansión, conectores internos y externos, fuente de alimentación, la pila, los Jumper y otros debe analizarse detalladamente de manera que el estudiante pueda identificar en una tarjeta sus principales partes.

El estudio de los periféricos de entrada y salida conectados e instalados en una PC, debe posibilitar potenciar el trabajo de la computadora. Se debe referir al estudio de los MODEM, tarjetas de captura de televisión, tarjetas de red, impresoras, Mouse y otros que se están introduciendo en el sector educacional.

Un tema que debe priorizarse en esta asignatura es lo relacionado con la interrelación que existe entre los periféricos que se pueden conectar a una PC, y la configuración que estos deben tener, cítese por ejemplo aquellos que, al ser conectados en la computadora, el sistema operativo puede instalarlo y configurarlo de forma automática, terminología conocida como Plug and Play, y aquellos en los cuales se necesitan de los controladores o driver para poder instalarlo y configurarlo.

Evaluación

La evaluación será sistemática. Estará basada en la activa participación de los técnicos y en la calidad de sus intervenciones, el cumplimiento con calidad en la realización de las actividades orientadas como autoaprendizaje y en los momentos de intercambios. En este sistema estarán presentes la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación

Bibliografía básica.

1. Aneiro Rodríguez, Lázaro Orlando. Elementos de Arquitectura y Seguridad Informática. Editorial Pueblo y Educación, 2001

2. Repara PC\ Disponible en C:\Documents and Settings\cfernandez\Configuración-local\Temp\Rar\$EXa0.857\Bibliografía Arq. II\

Complementaria o de consulta.

3. Aguliar, Luis. Migration Planning for GNU / LINUX Desktop Adoption. <http://GNU/LINUX.sys-con.com/read/48557.htm>, 2005.

4. Ayuda a usuario de los sistemas objeto de estudio. (Microsoft Windows, GNU/Linux).

5. Gener Navarro, Enrique. Temas de Informática Básica. Editorial Pueblo y Educación, 2005

6. Gonzalo, Guido. Cómo pasar de DOS/Windows a Linux. v1.3.2. Libro Digital. Sitio Web GNU/Linux. Compendio Bibliográfico. 1999.

7. Martínez Ramírez, José Manuel. Folleto Digital "Sugerencias para la instalación y explotación de sistemas sustentados en el Software Libre". UCP "Blas Roca Calderío", 2008.

8. Morris Mano, M., Arquitectura de Computadoras, Ed. Prentice Hall, México, 1994

9. Multimedia PC Disponible en C:\Documents and Settings\cfernandez\Configuración local\Temp\Rar\$EXa0.857\Bibliografía Arq. II\

10. Pina Pérez, R. "SITIO WEB para elevar el nivel de aprendizaje de la asignatura de arquitectura de las computadoras". ucp "silverio blanco Núñez" en opción de su obtención de título de licenciado en Educación. Especialidad Informática. 2013.

11. Repara PC Disponible en C:\Documents and Settings\cfernandez\Configuración oca\Temp\Rar\$EXa0.857\Bibliografía Arq. II\

12. Tokhelm, Roger L. Fundamentos de los Microprocesadores. Teoría y 730 problemas resueltos. Edición Revolucionaria, 1986

13. V.I. Dmítiev., Teleinformática. McGraw-Hill, 1991.

Taller 1

Tema: Introducción a temas de electrónica de una PC y sus partes funcionales más importantes.

Objetivo: Identificar las partes de una placa base o motherboard y sus componentes removibles fundamentales.

Bibliografía:

1. <https://www.redusers.com>

Temática: Técnicos PC. Las partes de una placa base o motherboard.

2. <https://www.serval.pntic.mec.es>

Temática: Hardware componentes de un ordenador.

Introducción del taller:

Conceptos de componentes de hardware y físicos básicos.

- **Software:** es el soporte lógico diseñado y programado para interactuar con los componentes físicos (Hardware), es decir, el Software envía instrucciones que el Hardware ejecuta, haciendo posible su funcionamiento de la PC.
- **Hardware:** son partes físicas, tangibles, de un sistema informático; son componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos. Los cables, así como los gabinetes o cajas, los periféricos de todo tipo, y cualquier otro elemento físico involucrado, componen el hardware o soporte físico.
- **Sistema Operativo (S.O):** También, **OS** — del inglés **operating system** —) es el software principal o conjunto de programas de un sistema informático que gestiona los recursos de hardware y provee servicios a los programas de aplicación de software, ejecutándose en modo privilegiado en la PC.
- **Micro Procesador.** Es la unidad central de procesamiento (CPU) encargado del control y ejecución de las operaciones ejecutadas por la PC, con un orden lógico en el tratamiento automatizado de la información.
- **Memoria RAM.** Es la memoria principal de la PC donde se almacena la información de forma temporal por eso también es conocida con Memoria de Acceso Aleatorio, (Random Access Memory) por sus siglas en inglés.
- **BIOS.** Es el componente clave para el funcionamiento la PC ya que se encarga del inicio ordenado de los componentes de la placa base o motherboard.
- **HDD:** Componente electromecánico conocido como disco duro, es el encargado del almacenamiento de toda la información y los datos de la PC.

- **SSD:** Conocidas como Unidades de Estado Sólido, o sea todos sus componentes son electrónicos, sin partes móviles, que al igual que el HDD se encarga del almacenamiento de la información y los datos de la PC con una velocidad de procesamiento y copias mayor que HDD.

Realizar las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son las partes electrónicas fundamentales de una placa base o motherboard?
2. ¿Cuáles son los componentes removibles de una placa base o motherboard?
3. ¿Cuáles son los errores más comunes que pueden ocasionar los componentes removibles en el inicio de arranque de la placa base o motherboard?

Desarrollo del Taller.

Motherboard: placa base, también conocida como tarjeta madre, placa madre o placa principal (motherboard o mainboard en inglés), es una tarjeta de circuito impreso a la que se conectan los componentes que constituyen la computadora.

Es una parte fundamental para montar cualquier computadora personal de escritorio o portátil o algún dispositivo. Tiene instalados una serie de circuitos integrados, entre los que se encuentra el circuito integrado auxiliar (chipset), que sirve como centro de conexión entre el microprocesador (CPU), la memoria de acceso aleatorio (RAM), las ranuras de expansión y otros dispositivos.

Según las respuestas, se muestra los medios que ayudaran a dar salida a los contenidos que se referencian en las tres interrogantes anteriormente expuestas.

Medios de enseñanza:

- 1- Multímetro Digital.
- 2- Una placa base o motherboard.
- 3- Fuente interna de potencia modelo ATX.

Mostrar y explicar cómo se utiliza el multímetro digital para la medición de componentes electrónico en la etapa de corriente directa y continuidad con opción diodo.

Con la placa base o motherboard se explica y se enseña cuáles son sus componentes electrónicos fundamentales y cuál es su función en cada etapa del circuito electrónico ya sean en el puente norte o sur de la placa.

Componentes a identificar y explicar.

- 1- BIOS. Función como circuito integrado.

- 2- Módulos de memoria RAM , voltaje operacional.
- 3- Transistores M O S F E .
- 4- Resistores .
- 5- Diodos .
- 6- Bobinas .
- 7- Procesador, según modelo de la placa base o motherboard .

Explicar y mostrar los componentes removibles en la placa base o motherboard a la hora de reconocer errores de arranque o de fallas de copias de archivos de sistema .

- 1- Memoria RAM explicar posibles errores .
- 2- Desconexión de dispositivos externos que pudieran impedir el arranque o la instalación correcta de un SO .
- 3- Comprobación de voltajes normales de operaciones de la fuente .

Condiciones y operaciones normales de la fuente ATX .

- 1- Correspondencia entre color del cable y voltaje a que corresponde .
- 2- Explicar pulso de arranque mecánico de la fuente ATX y su voltaje normal para comprobar su funcionamiento correcto .
- 3- Demostrar enseñar y medir con el multímetro las etapas de arranque (PowerOn) y Stanbay y los voltajes correctos en ambas etapas .

Resumen y conclusiones .

Según lo desarrollado y explicado en el taller realizar las siguientes preguntas :

- 1- ¿ Cuáles son los componentes removibles de la placa base o motherboard y posibles fallas que pueda provocar el mal funcionamiento de alguno ?
- 2- ¿ Qué voltajes tienen que existir en las etapas Stanbay y PowerOn de la fuente ATX ?
- 3- ¿ Cómo medir en la etapa de corriente directa del multímetro según el componente electrónico a comprobar ?

Las respuestas de las anteriores interrogantes deben corresponder con los temas tratados en el desarrollo del taller .

Taller 2

Tema : Diagnostico de errores de instalación de software operativos y copias de archivos y sus posibles soluciones .

Objetivo : Identificar los errores de dispositivos que impiden el arranque o la instalación correcta del SO .

Bibliografía:

1. <https://www.softzone.es>

Temática: ¿Errores al instalar o actualizar Windows? Soluciones.

Introducción del taller.

Medio de enseñanza.

1. PC.

2. Software Operativo WIN10pro

Conceptos:

-Sistema Operativo: es el encargado de coordinar y dirigir todos los servicios y aplicaciones que utiliza el usuario en una computadora. Son instrucciones programadas que se diseñan con tareas específicas, para diferentes dispositivos de análisis, almacenamiento e interface; son las disposiciones que responden al Hardware.

Realizar las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo reconocer el sistema operativo óptimo para el funcionamiento de una PC?
2. ¿Errores que pueden presentarse en la etapa inicial de instalación?
3. ¿Errores de copias de archivos?

Desarrollo del taller.

En nuestro país los SO más utilizados son Windows y LINUX estos en variadas versiones.

En este taller vamos a trabajar preferentemente con Windows y la forma más apropiada de instalarlo en una PC, teniendo en cuenta las características del hardware instalado.

La gran mayoría de los fabricantes al lanzar al mercado un sistema operativo nuevo o una actualización emiten dentro del paquete de software los archivos **LEEME** donde especifican las características nuevas, actualizaciones, mejoras y las condiciones mínimas que debe tener la PC para la instalación del software operativo

Cuando se comienza instalar el SO se debe tener en cuenta la versión de software que se va a instalar y los dispositivos externos que se encuentre conectado en la motherboard, es recomendable desconectar los dispositivos conectados en puertos PCI EXPRESS, PCI*16 que trabajan con software independientes desde el SO.

Hay que tener en cuenta también el tipo de HDD o SSD que se tiene conectado en la placa y donde se va a instalar Windows ya que las estructuras de destino de los datos del sistema dependen de la capacidad y sistema de archivo de la partición donde se van a copiar.

Tipos de estructuras teniendo en cuenta la capacidad de almacenamiento del disco donde se va a instalar el SO.

- **HDD** hasta 1000GB (1TB) trabaja preferentemente en sistema de archivos NTFS con partición primaria y estructura lógica.

- **HDD** de más de 2000GB (2TB) trabajan con estructuras de partición GPT y sistema de archivos NTFS. En disco de más de 2TB es necesaria la estructura de partición GPT para lograr que se reconozca por el sistema la capacidad total del disco y se pueda utilizar completamente todo el espacio de almacenamiento.

Cuando se va a reparar o actualizar un SO en un disco que ya tiene un sistema operativo previamente instalado hay que tener en cuenta que los sistemas de archivos que se van a crear no afecte la integridad de los datos que se encuentran almacenados en el HDD, ya que cuando el sistema de archivo se encuentra en FAT32 y el programa de instalación lo convierte a NTFS en el proceso de crear la estructura NTFS formateara el disco o la o la partición donde se va a instalar el SO, o se perderán todos los datos. Para que lo anteriormente expuesto no ocurra se recomienda si se va a reparar el SO utilizar la misma versión que se tiene instalada y en el proceso de inicio de la instalación del software operativo elegir la opción de reparar, para que solo corrija los errores que impiden el arranque correcto de SO.

Errores de copias de archivos.

Cuando ya se tiene todos los parámetros del boot de inicio de instalación del SO y pasa correctamente la preparación del hardware y empieza la copia de archivos de sistema, y en el transcurso de la copia de archivos comienza dar errores de copias de archivos con extensiones .dll o .inf, estos problemas suelen ser causados por mal funcionamiento de soporte de software de donde se está instalando ya sea un DVD o un USB con opciones de boot de sistema.

Para dar solución a este problema se recomienda reemplazar el DVD o el USB por otro que se le haya creado las opciones de arranque de sistema y volver a tratar de instalar el SO, si prevalece los errores de copia de archivos .dll o .inf es recomendable probar otro módulo de memoria RAM ya que puede que la

memoria instalada no soporte o tenga errores de almacenamiento temporal de la información que se trata de copiar para el inicio correcto del SO.

Se comprobará y se demostrará lo antes expuesto en el taller con la instalación de un software operativo en una PC.

Taller 3.

Tema: Problemas electrónicos de la placa base o motherboard que puedan impedir el arranque correcto de la PC.

Objetivo: Reconocer y analizar problemas electrónicos de la placa base o motherboard que puedan impedir la instalación del SO o el arranque correcto de la PC.

Bibliografía:

1. <https://www.softzone.es>
2. <https://www.redusers.com>

Introducción:

Realizar las siguientes preguntas.

- 1- ¿Al encender la PC la placa arranca y no emite señal gráfica?
- 2- ¿La PC arranca y pocos segundos después se apaga?
- 3- ¿Cómo comprobar el funcionamiento correcto de los componentes electrónicos?

Medio de enseñanza.

- 1- Una placa base o motherboard.
- 2- Fuente ATX.
- 3- Multímetro digital.

Recordar conceptos desarrollados en talleres anteriores.

Desarrollo del taller.

Al encender la PC y se corrobora que la placa se energiza y arranca, como revisión primera se debe cambiar o dar mantenimiento al módulo de memoria RAM, si con el mantenimiento sigue sin emitir la señal gráfica se debe cambiar por otro módulo de memoria que se haya comprobado que funciona correctamente.

Cuando se cambia la memoria RAM y persiste el problema antes expuesto se debe comprobar que a los bloques de conexión de la memoria este llegando el voltaje de operaciones adecuado para su correcto funcionamiento. Este voltaje debe estar entre los 2.5V y 2.9V dependiendo del modelo de la placa base que se

esté analizando y los bloques de memoria en su parte central tienen impreso por el fabricante el voltaje a que trabajan las memorias.

- ¿Cómo comprobar los voltajes de los módulos de conexión de memoria?

Se regula el multímetro en un rango de voltaje que soporte el esquema de voltaje recomendado por el fabricante (voltaje impreso en el SLOD), el conector negativo del multímetro (cable negro) se conecta en una terminal tierra de la fuente, y con el positivo del multímetro (cable rojo) se toca cualquiera de los puntos de soldadura de los bloques de resistores o condensadores de cerámica que se encuentren a lo largo de todo el SLOD de conexión de la memoria. Para realizar esta comprobación se recomienda hacerlo con el módulo de memoria RAM desconectado para que el valor de la medición sea lo más correcto posible sin interferencias del consumo de la memoria RAM.

Si en la medición realizada no da ningún voltaje o lo el voltaje está por debajo del especificado por el fabricante hay entonces que realizar la medición de los componentes reguladores de voltaje del puente gráfico dígame chipset de video y los componentes electrónicos que regulan la alimentación de los bloques de memoria RAM.

¿Si la placa base arrancara y en pocos segundos se apagará, que se pudiera hacer para tratar de dar solución al problema?

Al tener una placa base que arranque y segundos después se apagara se debe revisar el soquete de conexión de microprocesador y realizar el mantenimiento del mismo, dígame limpieza y aplicar pasta térmica. Esto es con el objetivo de eliminar un error por temperatura ya los microprocesadores están diseñados para apagar todos los circuitos si encuentra problemas de temperatura y voltaje y así no causar daños mayores a los circuitos.

Comprobar y realizar Las mediciones de componentes electrónicos y realiza el mantenimiento de la placa base.

Taller 4.

Tema: Mantenimiento de PC.

Objetivo: Explicar y demostrar cómo se debe realizar el mantenimiento de la placa base o motherboard desde el punto de vista de hardware físico.

1. <https://www.softzone.es>
2. <https://ftp.campusvirtual.utn.ac.cr>

Introducción: ¿Qué es el mantenimiento físico de la placa base o motherboard?

Concepto: Es una serie de tareas y procedimientos que consisten en la inspección de anomalías, limpieza, y sustitución de piezas, materiales y sistemas usados que ayuden a evitar fallos en el equipo de cómputo y garantice su funcionamiento de acuerdo con su capacidad total de procesamiento.

Desarrollo.

Partiendo del concepto, explicarlo y demostrar cuales son los componentes más susceptibles a fallos y los que pueden ser sustituidos y parámetros de huso.

1. Condensadores electrolíticos.

2. Diodos.

3. Mosfet.

Parámetros de huso al analizar el cambio de componentes dañados.

1. Los condensadores electrolíticos son los encargados de mantener estables los voltajes de operaciones en las variadas etapas de un circuito electrónico, para su sustitución es necesario tener en cuenta el voltaje al que está sometido en la etapa más alta del proceso del circuito, para su sustitución se analizaría el voltaje que soporta el componente que se va a sustituir y la imperancia en microfaradios (uf) que admite, en este proceso de cambio no se debe cambiar nunca los microfaradios (uf) que admite el circuito y si aumentar el voltaje has un 10% más que el que admite el componente original, esto garantiza una mayor durabilidad los condensadores electrolíticos.

Ejemplo: Si el condensador a remplazar es de 2500uf por 10v se puede remplazar por otro que sea de 2500uf por 12 a 16v.

2. Los diodos rectificadores cuando se dañan no conducen corriente en ningún sentido de rectificación ni en fuente normal ni invertida, o sea, no importa en la forma que se coloquen las líneas del metro no miden continuidad en ninguna de las opciones del metro.

Otra forma en que se daña es que solo se vuelve un conductor mide lo mismo en polaridad normal que invertida sin tener una polaridad definida.

Este componente se remplazarse por otro que sus características sean similares en cuanto a resistencia y voltaje de operaciones de huso en el circuito.

3. Los mosfet, en fallas pueden aislar una parte del circuito o todo, según en las etapas en que trabajen, por lo general en una motherboard trabajan en grupos realizando la rectificación y estabilización del voltaje en cada una de las operaciones que realiza el circuito.

Cuando se dañan se debe tener es esquema del componente que se va comprobar con el metro para saber cómo es el flujo de energía por sus partes se debe tener en cuenta el esquema electrónico del componente ya para una comprobación efectiva se debe saber cuál es la puerta, drenaje y el diodo de conducción. Para medirlo hay que identificar la base llamada puerta.

Se demuestra y se explica el esquema electrónico de mosfet y cómo realizar el análisis del componente.

Desarrollar ensayos de práctica.

Taller 5.

Tema: Resumen de contenidos trabajados en los talleres anteriores.

Objetivo: Reconocer y comprobar componentes con fallas y posibles soluciones de errores de hardware y software.

Bibliografía:

1. <https://www.redusers.com>
2. <https://www.serval.pntic.mec.es>
3. <https://www.softzone.es>
4. <https://www.softzone.es>
5. <https://ftp.campusvirtual.utn.ac.cr>

Introducción:

- Realizar las siguientes preguntas:

- 1- ¿Cuáles son los problemas más frecuentes a la hora de instalar UN SO?
- 2- ¿Cuáles son los problemas más que puede presentar el arranque de una PC?
- 3- ¿Posibles soluciones de errores de hardware?

Desarrollo.

Con la impartición de los contenidos de los talleres se han trabajado diferentes contenidos que pueden ayudar a los técnicos a resolver problemas de arranque de una PC o hacer diagnósticos de componentes electrónicos en fallas y sus posibles soluciones.

Se plantarán las siguientes problemáticas y se les dará solución entre todos los que han Asistido a los talleres.

- ¿La PC al presionar el Power no arranca?
- ¿Cómo revisar a etapa primaria de arranque de la placa base o motherboard?
- ¿En qué forma se puede arrancar mecánicamente la fuente?

- ¿Cómo comprobar la etapa primaria del arranque de la fuente?
- ¿Menciones los componentes principales del circuito de la placa base o motherboard?
- ¿Funciones de los componentes expuestos en los talleres?
- ¿Cómo se realiza el diagnóstico de los componentes electrónicos trabajados?
- ¿Principales voltajes de operaciones de la memoria RAM, Microprocesador y etapa primaria de la fuente?

Todas las respuestas se desarrollan en conjunto para saber hasta dónde adquirieron el conocimiento en el desarrollado de los talleres.

Se dejan referencias para la profundización del conocimiento en los temas desarrollados en los talleres

Etapas de Impartición o ejecución de la capacitación

Objetivo: Sistematizar las acciones diseñadas para el desarrollo de la técnica informática y la Arquitectura.

Acciones a realizar

1. Impartición del curso y los talleres para el desarrollo de la informática técnica y la Arquitectura
2. Desarrollo de intercambios sistemáticos con los técnicos durante la realización del curso y los talleres)
3. Ejecución de los talleres como alternativa para el desarrollo de la técnica informática y la Arquitectura.
4. Presentación de los resultados

Etapas Determinación del proceso de evaluación de los resultados

Objetivo: Valorar los resultados obtenidos con la aplicación de las acciones de capacitación para conocer su efectividad en la práctica.

Acciones a realizar:

1. Elaboración y aplicación de técnicas e instrumentos dirigidos a la comprobación de los objetivos evaluados en el diagnóstico.
2. Control y evaluación del nivel de desarrollo de la técnica informática y la Arquitectura que se analiza en los técnicos
3. Valoración de los resultados de los técnicos con relación al desarrollo de la técnica informática y la Arquitectura.

Orientaciones generales para su realización

Para controlar y evaluar el nivel de desarrollo de la técnica informática y la Arquitectura alcanzado por los técnicos del nivel medio se sugiere la elaboración y aplicación de técnicas e instrumentos que permitan corroborar el cumplimiento de los objetivos propuestos. En este momento juega un papel fundamental la participación activa de los técnicos, pues a partir de los resultados que se obtengan, se podrá corroborar la efectividad de las acciones de capacitación. Se recomienda aplicar una prueba pedagógica y una guía de observación del desempeño de los técnicos en la técnica informática y la Arquitectura. En este sentido se debe enfatizar en la efectividad de los proyectos y sus potencialidades para lograr la instrumentación de las invariantes funcionales de la habilidad objeto de estudio.

3. Evaluación de los talleres por medio del pre-experimento pedagógico

En este epígrafe se describen los resultados de la implementación del curso y los talleres, en la práctica, a partir de un pre-experimento dirigido a evaluar la transformación que se produce en el nivel de desarrollo de la informática técnica y la Arquitectura en técnicos de la muestra.

El pre-experimento se realiza en la etapa comprendida entre octubre de 2020 y noviembre del 2022 considerando tres momentos fundamentales: la preparación, la ejecución y la comprobación de los resultados.

La evaluación de las dimensiones y los indicadores y de la variable dependiente durante los diferentes momentos del pre-experimento, se realiza a partir de la aplicación de los siguientes métodos y técnicas de investigación: Prueba pedagógica (Pre-test y Post-test) para evaluar el desarrollo de la habilidad diagnóstico imagenológico en residentes de la especialidad de medicina general integral (Pre-test, Corte parcial y Post-test) para valorar los resultados del desarrollo de la habilidad durante la experimentación.

Para el análisis y la comprensión de los resultados de la medición de los indicadores representados mediante los métodos aplicados antes, durante y después de la intervención experimental, se utilizaron los recursos de la estadística descriptiva. Los indicadores fueron evaluados directamente a partir de la matriz de valoración elaborada, que utiliza las categorías Alto (A), Medio (M), Bajo (B) (anexo 1.1).

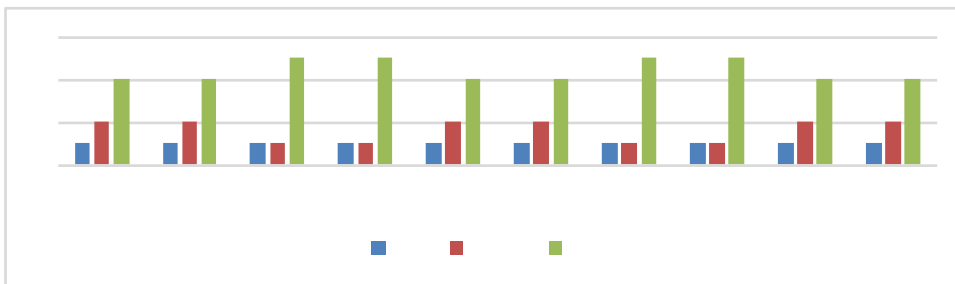
La medición de las dimensiones y de la variable dependiente se realizó a partir del resultado obtenido de la evaluación de los indicadores. Para su evaluación se

empleó una escala ordinal correspondiente al anexo 1.1.1. La categoría definitiva de cada dimensión y de la variable dependiente se analizó al establecer las relaciones entre las categorías de la escala utilizada.

Por otra parte, para profundizar en los resultados de las transformaciones logradas en el desarrollo de la informática técnica y la Arquitectura, se procedió a la comparación de los resultados de cada dimensión antes y después de aplicada las acciones de capacitación.

3.1 Resultados del desarrollo de los contenidos de la técnica informática y la Arquitectura antes de aplicado los talleres (Pre-test)

Los resultados obtenidos antes de aplicada los talleres se ilustran en la tabla 1 del anexo 5, los que a su vez se representan en el siguiente gráfico



-En el **indicador 1.1** existen cuatro técnicos (57%) que se ubican en la categoría “bajo” porque expresa marcadas carencias relacionadas con el sistema de conocimientos relacionadas con de las partes electrónicas de la placa base o motherboard y no puede mencionar ninguno de ellos; dos técnicos (28%) están en la categoría “medio” porque expresa carencias poco significativas en cuestiones relacionadas con el sistema de conocimientos requeridos con las partes electrónicas de la placa base o motherboard, dentro de ellos solo puede definir algunos. y sólo un técnico (14%) alcanzan la categoría “alto” ya conoce las partes electrónicas de la placa base o motherboard. Debe mencionarlos todos y saber cognitivamente, en qué consiste cada uno de ellos

-En el **indicador 1.2** existen cuatro técnicos (57%) alcanzan la categoría de “bajo” porque expresa marcadas carencias relacionadas con el funcionamiento de la placa base o motherboard y no puede mencionar ninguno de ellos; dos técnicos (28%) se ubican en la categoría “medio”, ya que expresa carencias poco significativas en cuestiones relacionadas con el funcionamiento de la placa base o motherboard, dentro de ellos solo puede definir algunos; sólo un técnico

se ubican en la categoría "alto" porque conoce el sistema funcionamiento la placa base o motherboard los menciona todos y sabe cognitivamente, en qué consiste cada uno de ellos.

-En el **indicador 1.3** existen cinco técnicos (71%) alcanzan la categoría de "bajo" porque expresa marcadas carencias relacionadas con el de funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard y no puede mencionar ninguno de ellos, un técnico (14%) se ubican en la categoría "medio", ya que expresan carencias poco significativas en cuestiones relacionadas con el funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard, dentro de ellos solo puede mencionar algunos y un técnico se ubican en la categoría "alto" porque expresa el dominio del orden de funcionamiento de los componentes electrónicos **de** la placa base o motherboard, los menciona todos adecuadamente y sabe cognitivamente, en qué consiste cada uno de ellos

En el **indicador 1.4** existen cinco técnicos (71%) alcanzan la categoría de "bajo" porque expresa marcadas carencias relacionadas con la función de los componentes electrónicos principales y no puede mencionar ninguno de ellos, un técnico (14%) se ubican en la categoría "medio", ya que expresan carencias poco significativas en cuestiones relacionadas la función de los componentes electrónicos principales, dentro de ellos solo puede mencionar algunos y un técnico se ubican en la categoría "alto" porque la función de los componentes electrónicos principales debe mencionarlos todos adecuadamente y saber cognitivamente, en qué consiste cada uno de ellos

-El indicador 2.1 referido a **Identificación de las partes electrónicas de la placa base o motherboard** se confirma que (57%) de los técnicos alcanza un nivel bajo porque Revelan en la práctica creativa bajos saberes relacionados con las partes electrónicas de la placa base o motherboard, dos técnicos se ubica en la categoría de medio porque expresan carencias Manifiestan en el proceso de identificación de las partes electrónicas de la placa base o motherboard saberes con carencias poco significativas y solo un técnico se ubican en la categoría de alto porque Identifican adecuadamente **las partes electrónicas de la placa base o motherboard** sin demostrar carencias en determinados partes esenciales.

-En la **Identificación de cómo funciona la placa base o motherboard (indicador 2.2)** se confirma que 14% (1) de los técnicos alcanza un nivel Alto

porque identifican adecuados saberes prácticos en el funcionamiento de la placa base o motherboard sin demostrar carencias en determinados componentes esenciales, dos de los técnicos alcanzan un nivel medio porque Si demuestra carencias poco significativas en algunos saberes relacionados con la Identificación de cómo funciona la placa base o motherboard y el 57% restante se ubica en las categorías de Bajo pues cuatro demuestran marcadas carencias relacionadas con la Identificación de cómo funciona la placa base o motherboard

- En el **Establecimiento del orden de funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard. (indicador 2.3)** se corrobora que el 14 % (1) se ubica en la categoría de alto porque Establecen adecuados saberes prácticos en el orden del funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard sin demostrar carencias en determinados componentes esenciales, uno en la categoría de medio porque demuestra carencias poco significativas en algunos saberes relacionados con el orden del funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard, el 71 % (cinco) restante alcanza las categorías de B porque demuestra marcadas carencias relacionadas con el orden del establecimiento del funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard

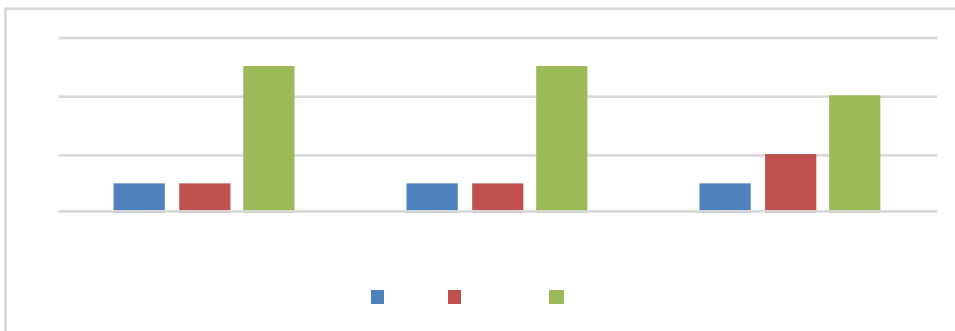
- En el **Reconocimiento de la función de los componentes electrónicos principales indicador 2.4)** se corrobora que el 14 % (1) se ubica en la categoría de alto porque establecen adecuados saberes prácticos en el funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard sin demostrar carencias en determinados componentes esenciales. , uno en la categoría de medio porque demuestra carencias poco significativas en algunos saberes relacionados con el funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard, el 71 % (cinco) restante alcanza las categorías de B porque demuestra marcadas carencias relacionadas con establecimiento del funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard.

- En el indicador 3.1 el 14% de los técnicos se ubican en la categoría alto (uno) porque expresa disposición durante la solución de las tareas de la Informática, logrando comprender sus potencialidades y debilidades y plantearse nuevos propósitos, cualitativamente superiores; el 28% en la categoría de medio (dos) porque demuestra carencias poco significativas en cuestiones relacionadas con disposición y gusto por enfrentar la solución de las tareas de la Informática

Técnica y Arquitecturay el resto cuatro de los técnicos el 57% se ubica en la categoría de bajo porque demuestran marcadas carencias relacionadas con la con la disposición y el gusto por la Informática Técnica y Arquitectura, no logra comprender sus logros y deficiencias para plantearse nuevos propósitos, cualitativamente superiores. .

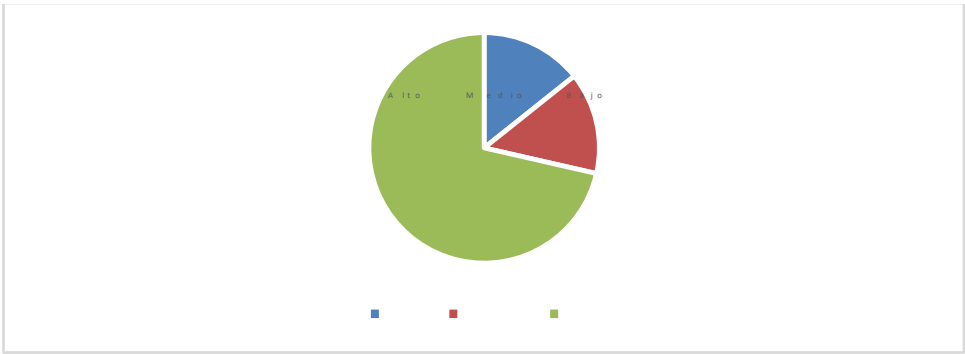
En Satisfacción mostrada durante la solución de las tareas el 57% (cuatro) técnicos se ubican en la categoría de bajo demuestra marcadas carencias relacionadas con los niveles de satisfacción en tareas que impliquen la Informática Técnica y Arquitecturay 42 se ubican en las categorías de alto y medio Como indicadores más afectados se destacan desde el 1.1, 1.2,2.1 y 2.2. Dichos indicadores están relacionados con el dominio de las partes y funcionamiento electrónicas de la placa base o motherboard

Al triangular la información obtenida de cada uno de los instrumentos, según los indicadores, se muestra la evaluación de cada dimensión que se estudia, cuyos resultados aparecen representados en el siguiente gráfico y se describen a continuación.



De manera general, en el comportamiento de las dimensiones en el pre-test, en la dimensión cognitiva solo se ubica en las categorías de A y M el 28 % (2); en la dimensión procedimental, solo el 28 % (2) en la categoría de A y M y en la dimensión afectivo-motivacional, el 42 % (3) en las categorías de A y M. El resultado permite afirmar que, antes de iniciar la aplicación del curso y los talleres, el nivel de desarrollo de la informática técnica y la arquitectura en los técnicos de nivel medio de informática no se corresponde con las exigencias y aspiraciones planteadas para un educando con tercer grado concluido.

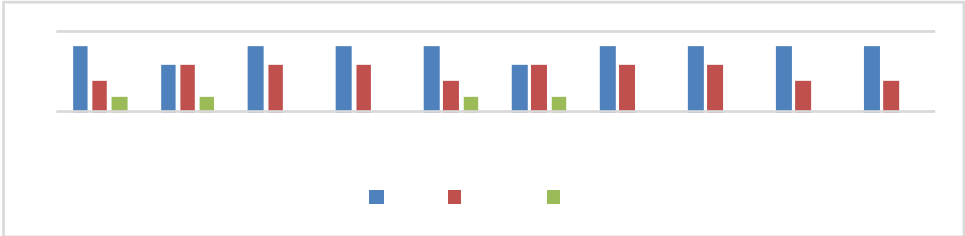
Como consecuencia del análisis realizado en este primer momento, se muestran en el siguiente gráfico los resultados de la evaluación de la variable dependiente, los que también se presentan en la tabla 1 (anexo 7).



En el comportamiento de la variable dependiente durante el pre-test se evidencia que de los técnicos de la muestra solo el 28 % (dos) se ubica en las categorías de A y M. Esta información reafirma que el nivel de desarrollo de la informática técnica y la arquitectura en los técnicos de nivel medio no se corresponde con las exigencias planteadas, esta situación conduce al investigador a prever las acciones individualizadas y colectivas que deben incluirse al introducir el curso y los talleres en el próximo momento del pre-experimento.

3.2 Resultados de la medición de la variable dependiente después de la aplicación de las acciones de capacitación (Post-test)

Se aplicaron técnicas e instrumentos diseñados con el fin de evaluar los resultados finales del pre-experimento. Para ello se aplicó una "Prueba pedagógica" (anexo 6) y una Guía para la observación del desempeño de los técnicos para el desarrollo de la informática técnica y la Arquitectura (anexo 4). Los resultados obtenidos después de aplicados los talleres en cada uno de los indicadores se ilustran en la tabla 3 (anexo 1) y se representan en el siguiente gráfico. Se describen a continuación.



- Para este momento del pre-experimento con respecto al en el indicador 1 es uno de los más afectados en el corte inicial, ya se evidencia un avance significativo pues se constata que:

- El 85 % (seis) de los técnicos conoce las partes electrónicas de la placa base o motherboard. Debe mencionarlos todos y saber cognitivamente, en qué consiste cada uno de ellos y otros carencias poco significativas en cuestiones relacionadas con las partes electrónicas de la placa base o motherboard, dentro de ellos solo puede definir algunos susceptibles de perfeccionamiento por lo que se ubican en las categorías de A y M, solo el 14 % (un) se mantiene en la categoría de B expresa marcadas carencias con de las partes electrónicas de la placa base o motherboard y no puede mencionar ninguno de ellos.

De igual manera en el indicador 1.2 se corrobora que:

- El 85 % (seis) de los técnicos conocen el funcionamiento la placa base o motherboard los menciona todos y sabe cognitivamente, en qué consiste cada uno de ellos, algún técnico expresa carencias poco significativas susceptibles de perfeccionamiento, pero ya se ubican en las categorías de A y M y un técnico se ubica en bajo.

En el indicador 1.3 se constata que:

-El 100 % (7) expresa el dominio en el orden de funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard y mencionan todos adecuadamente, en qué consiste cada uno de ellos y algunos expresa carencias poco significativas susceptibles de perfeccionamiento, ubicándose en las categorías de A y M. y ningún técnico se ubica en el nivel bajo

En el **indicador 1.4** se constata que 100% (7) conoce la función de los componentes electrónicos principales, mencionan todos adecuadamente y saber cognitivamente, en qué consiste cada uno de ellos, ubicándose en las categorías de A y M y ningún técnico se ubica en el nivel bajo

E12.1 uno de los más afectados en el corte parcial ya se evidencia un avance significativo pues:

-El 85 % (6) de los técnicos ya se ubican en las categorías de, A y M porque **Identifican adecuadamente las partes electrónicas de la placa base o motherboard** sin demostrar carencias en determinados partes esenciales. Solo el

14 % (1) se ubica en la categoría de B porque expresa marcadas carencias relacionadas con las partes electrónicas de la placa base o motherboard.

En el indicador 2.2, también uno de los más afectados en el corte inicial, ya se evidencia un avance significativo pues:

- El 85 % (29) de los residentes se ubica en las categorías de A y M. El 14 % (1) aún se evalúa de B, porque demuestra marcadas carencias relacionadas con la identificación de cómo funciona la placa base o motherboard

En el indicador 2.3 ya se puede corroborar que:

- El 100 % (30) se evalúa con la categoría de A y M porque establecen adecuados saberes prácticos en el orden del funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard sin demostrar carencias en determinados componentes esenciales.

En el indicador 2.4 ya se puede corroborar que:

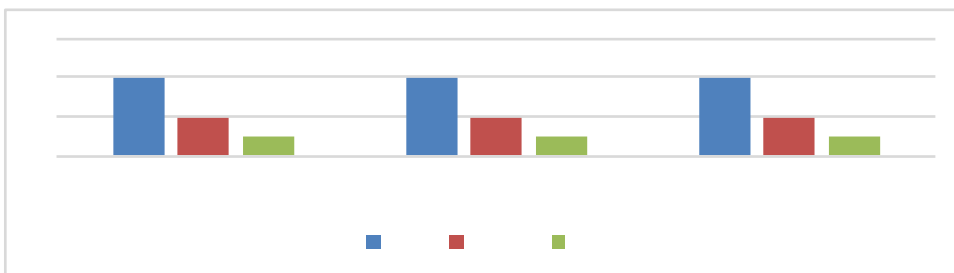
- El 100 % (30) se evalúa con la categoría de A y M porque establecen adecuados saberes prácticos en el funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard sin demostrar carencias en determinados componentes esenciales.

En el indicador 3.1 y 3.2, ya se puede corroborar que

- En el 100 % (7) se alcanza los niveles A y M. porque disposición durante la solución de las tareas de la Informática, logrando comprender sus potencialidades y debilidades y plantearse nuevos propósitos, cualitativamente superiores

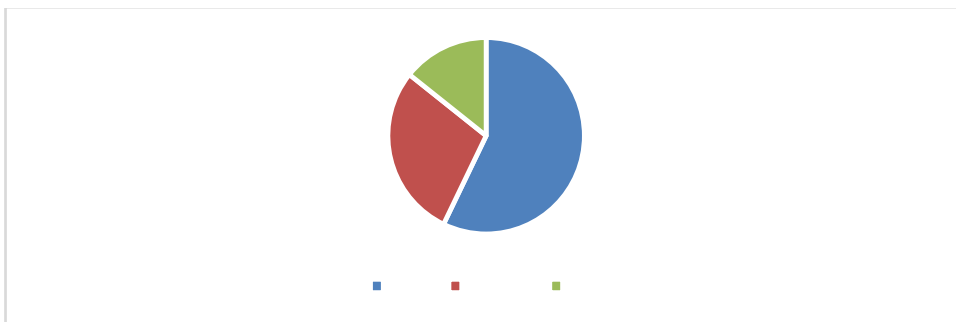
Lo anterior permite concluir que el 100 % (10) de los indicadores avanza a categorías superiores de la escala utilizada.

La información descrita hasta aquí confirma la transformación lograda en cada una de las dimensiones, lo cual se puede analizar en el siguiente gráfico, cuyos resultados se describen a continuación.



Como se observa, se evidencia un nivel superior en las tres dimensiones. Solo el 14 % de la muestra se ubica en la categoría de B en la dimensión cognitiva y procedimental. De esta manera se confirma la pertinencia del curso y los talleres para el desarrollo de la informática técnica y la Arquitectura en los técnicos del nivel medio de informática

El comportamiento de la variable dependiente, según los datos de la tabla 3 (anexo 7) muestra la transformación lograda en cada una de las dimensiones evaluadas una vez concluida la aplicación del curso y los talleres. Dichos resultados se ilustran en el siguiente gráfico y se describen a continuación.



El comportamiento de la variable dependiente para este momento evidencia que ya el 57% de la muestra se evalúa de A; el 28%, de M y el 14% restante se ubican en la categoría de B. Esto confirma la existencia de un estado favorable en el desarrollo de la informática técnica y la Arquitectura en los técnicos del nivel medio.

El análisis cuantitativo y cualitativo realizado en los diferentes momentos del pre-experimento evidencia la transformación lograda en cada uno de los indicadores, las dimensiones y la variable dependiente en general. El estudio de la información planteada hasta aquí posibilita afirmar que la implementación, en la práctica pedagógica, del curso y los talleres diseñados, perfecciona el diagnóstico la informática técnica y la Arquitectura

CONCLUSIONES

1. El estudio de los antecedentes históricos del desarrollo del desarrollo de la técnica informática y la Arquitectura permitió conocer su comportamiento, y determinar las regularidades más significativas relacionadas con el diagnóstico en los diferentes momentos de implementación en la carrera de informática, así como la importancia que tiene su tratamiento.

2. El estudio del estado actual del desarrollo de la informática y la Arquitectura en los técnicos del nivel medio revela las regularidades y determinación de las insuficiencias que al respecto se presentan en el orden teórico y metodológico para el desarrollo de los técnicos del nivel medio en informática.

3. Las acciones de capacitación diseñada para el desarrollo de la de la técnica informática y la Arquitectura en los técnicos del nivel medio de informática se caracteriza por ser objetiva, tener un carácter sistémico y dialéctico.

4. Los resultados obtenidos en el pre-experimento pedagógico aplicado, corroboraron la transformación en el desarrollo del contenido de la informática técnica y la Arquitectura en los técnicos del nivel medio de la muestra.

RECOMENDACIONES

Promover otras investigaciones afines con esta línea debido a su novedad, con el fin de que surtan nuevas opciones encaminadas a la superación profesional de los técnicos en informática y docentes de las carreras de perfil técnico.

Ampliar la aplicación de los talleres de capacitación con los ajustes requeridos, a otros centros de estudio y trabajo, y evaluar su impacto.

Transmitir las consideraciones de la tesis, asimismo comunicar estas en eventos científicos-metodológicos.

Enriquecer, a partir de los resultados logrados en la validación, los talleres de capacitación.

BIBLIOGRAFIA

Abreu Regueiro, R. L. (2003). La Pedagogía Profesional: Un imperativo de la Escuela Politécnica y la Entidad Productiva contemporáneas. [Resultado de proyecto de investigación]. La Habana: Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional. [[Links](#)]

Abreu Regueiro, R. L. (2004). Un modelo de la Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional en Cuba. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana. [[Links](#)]

Addine, F. (2008). Didáctica: teoría y práctica. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, Cuba.

Addine, F. (2008): Formación Permanente de profesores. Retos del siglo XXI. (Curso 18). Congreso Internacional Pedagogía 2001, La Habana, 5 - 9 de febrero.

Addine, F. y otros. (2002). Principios para la dirección del proceso pedagógico. Compendio de Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación

Adell, J. (1998): Les noves tecnologies de la informació i l'educació a la societat de la informació. En VALVERDE, L. (Ed). Tendències a la societat de les tecnologies de la informació. IBIT divulgació, 2. Ediciones D17, Palma de Mallorca.

Aguliar, Luis. (2005). Migration Planning for GNU / LINUX Desktop Adoption. <http://GNU/LINUX.sys-con.com/read/48557.htm>.

Agustín Reyes Ponce, (1986). Teoría y Práctica, primera parte, Editorial Limusa, Primera edición, México, ISBN 968-18-0059-1).

Alles, Martha, (2010). ***Dirección estratégica de recursos humanos, gestión por competencias***, Editorial Granica, 2ª edición, 4ª resimpresión, Buenos Aires.

Álvarez de Zayas RM. (2013). Curso de teoría y diseño curricular [material no publicado, en formato digital]. Ciego de Ávila: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Manuel Ascunce Domenech".

Álvarez, C. (1988). Fundamentos teóricos de la dirección del proceso de formación del profesional de perfil amplio, UCLV, Villa Clara.

Aneiro Rodríguez, Lázaro Orlando. Elementos de Arquitectura y Seguridad Informática. Editorial Pueblo y Educación, 2001

Añorga Morales, Julia. (1995). La Educación Avanzada. Una teoría para el mejoramiento profesional y humano. Boletín Educación Avanzada (La Habana). (CENESEDA-ISPEJV)

Añorga, J. (1989). El perfeccionamiento del sistema de superación de los profesores universitarios. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana. [[Links](#)]

Añorga, J. (1995). Teoría de los sistemas de superación. La Habana. (Soporte digital).

Añorga, J. (1998). *Paradigma educativo alternativo para el mejoramiento profesional y humano de los recursos laborales y dela comunidad*. La Habana: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona [[Links](#)]

Añorga, J. (2000). *Glosario de términos de la Educación Avanzada*. La Habana: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona. [[Links](#)]

Añorga, J. (2012). La Educación Avanzada y el Mejoramiento Profesional y Humano. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias; Universidad de Ciencias Pedagógica Enrique José Varona, la Habana. [[Links](#)]

Añorga, J. y Válcárcel, N. (2005). *Profesionalización y Educación Avanzada*. La Habana: Centro de Estudios de Educación Avanzada. [[Links](#)]

Añorga, J., Y Otros. (1995): *Hacia la búsqueda del Humanismo en la Educación Avanzada*. Centro de Postgrado en Ciencias Pedagógicas. ISPEJV. Ciudad de La Habana. Cuba.

Arias Galicia y Heredia Espinosa, (2006) Estructura de un modelo o proceso de capacitación; <https://pdfcoffee.com/qdownload/estructura-de-un-modelo-o-proceso-de-capacitacion-5-pdf-free.html>

Barbón Pérez O G , López Granda C L. (2014). Formación permanente, superación profesional y profesionalización pedagógica. Tres procesos de carácter continuo y necesario impacto social. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2014 Abr [citado 2020 Nov 10] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962014000100012&lng=es

Bermúdez Morris, R. (2014). *Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. [[Links](#)]

Bermúdez y col. (2003). Aprendizaje formativo: una opción para el crecimiento personal; Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional "Héctor A. Pineda Zaldívar"

Bermúdez, R. y Pérez, L. (2014). *Aprendizaje formativo y crecimiento personal*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. [[Links](#)]

Bernaza Rodríguez, G. (2013). Construyendo Ideas Pedagógicas desde el enfoque histórico cultural. Sinaloa. Disponible en: <https://www.librosyeditores.com/tiendalemoine/ciencias-de-la-educacion/8631-construyendo-ideas-pedagogicas-sobre-el-posgrado-9789588992235.html>
[[Links](#)]

Bernaza Rodríguez, G., Troitiño Díaz, D. M. y López Collazo, Z. S. (2018). La superación profesional: mover ideas y avanzar más. Disponible en: <http://beduniv.reduniv.edu.cu/index.php?page=9&query=mover%20ideas&db=0&scope=book> [[Links](#)]

Blanco Pérez, Antonio. (2008). La educación como función de la sociedad. En *Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía*. Ciudad de La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Blanco Pérez, Antonio. (2010). La educación como factor de la práctica social. En Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía. Ciudad de La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Blanco, A. (2001). Introducción a la sociología de la educación. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.

Cáceres Diéguez A, Cruz Baranda SS. (2010). Evolución histórica de la atención primaria de salud y su repercusión en la superación profesional. MEDISAN [Internet]. 2010 [citado 20 Nov 2019] Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_14_9_10/san20910.htm

Cáceres Diéguez A, Cruz Baranda SS. (2011). Superación profesional en la atención primaria de salud: una estrategia didáctica propiciadora de estilos de vida saludables. MEDISAN [Internet]. 2011 [[citado 2019 Nov 20]; Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011000100018&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Cardentey García J, González Rodríguez R. (2016). Aspectos acerca de la superación profesional en la educación médica. Educación Médica Superior [revista en Internet]. 2016 [citado 2017 Nov 20] Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/624>

Carnero, M. (2009). *El Diagnóstico Integral del estudiante de la Educación Técnica y Profesional*. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. [[Links](#)]

Carnero, M. (2009). Modelo para el proceso de diagnóstico integral del estudiante de la Educación Técnica y Profesional. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana. [[Links](#)]

Castillo, T. (2003). Un modelo para la dirección de la superación de los docentes desde la escuela secundaria básica. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana. [[Links](#)]

Castro Ruz, F. (2002). Discurso de apertura del curso escolar. Granma, pág. p.2.
Ramírez García, J. (1982). Introducción a la Computación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Castro, O. (2002). La dirección de la superación de maestros y profesores en la escuela, en dirección, organización e higiene escolar. (Parte 1). La dirección de la escuela. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.

Castro, O. (2003): La investigación y la superación postgraduada en los centros de formación de maestros y profesores. Instituto Pedagógico Latinoamericano y caribeño.

Chávez, Justo. (2003). Aproximación a la teoría pedagógica cubana. - Evento internacional de Pedagogía. Curso No 1. La Habana: 2003.

Chiavenato, Idalberto, (2007). **Administración de personal, el capital humano de las organizaciones**, 8ª edición, Mc Graw-Hill, México, d. F., 2007.

Colectivo de Autores. (2006). Concepto de capacitación. Disponible en: www.wikilearning.com/apuntes/capacitacion_y_desarrollo_del_personalconcepto_de_capacitacion/19921-2, consultado el 20.12.08.

Cruz Reyes, Kewin, (2011). Artículo electrónico: **Desarrollo de personal y capacitación para un desempeño efectivo**, <http://www.monografias.com/trabajos25/desarrollo-y-capacitacion/desarrollo-y-capacitacion.shtml>.

David A. Decenzo, Stephen P. Robbins, (2001). Recursos Humanos, Primera Edición, Editorial Limusa México).

Deler, G. (2007). *La propuesta de acciones, ejercicios, tareas, actividades y contenidos como resultados científicos en la investigación pedagógica*. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. [[Links](#)]

Díaz Dorado C, Llerena Bermúdez FM, Núñez Martínez MC, Menéndez Rodríguez G, González Pérez L. (2012). La superación de los tutores como premisa en la formación de profesionales. Perfil Servicios Farmacéuticos.

Medisur[Internet]. 2012 [citado 21 Abr 2019] Disponible en:
<http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/viewFile/2194/7252>

Díaz-Canel Bermúdez M. (2010). Conferencia de apertura: La Universidad ante los retos de la construcción de la sociedad socialista en Cuba. VII Congreso Internacional de Educación Superior. La Habana: Palacio de las Convenciones; 2010.

Dm ítriev. V.I., (1991). Teleinform ática. M cG raw -Hill.

Exposito Ricardo, C. (2003). Algunos Elementos de Metodología de la enseñanza de la Informática. Ciudad de la Habana, Cuba.

FarrayAlvarez, O., & Díaz Fernández, G. (2020). Sistema de superación profesional para contribuir al impacto de la utilización de las tecnologías informáticas como medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Serie Científica De La Universidad De Las Ciencias Informáticas*. Recuperado a partir de <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/620>

Fernández, M. (1989). *La profesionalización del docente*. España: Escuela Española S.A. [[Links](#)]

Fernández, M. (2014). La superación profesional técnica de los profesores agropecuarios de la Educación Técnica y Profesional en los centros politécnicos de Pinar del Río. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Universidad Hermanos Sainz Monte de Oca, Pinar del Río. [[Links](#)]

Frolov, I. T. (1984). *Diccionario de Filosofía*. Moscú: Editorial Progreso. [[Links](#)]

Gairín, J. (2000). Cambio de cultura y organizaciones que aprenden. *Educar*, (7), 31-85. [[Links](#)]

Galperin, P. Ya. (1983,a): Sobre la formación de los conceptos y de las acciones mentales, en *Lecturas de Psicología Pedagógica*. Universidad de La Habana, La Habana, Cuba

Gener Navarro, Enrique. (2005). *Temas de Informática Básica*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.

González Capdevila O, Mesa Carpio N, González Franco M. (2013). La superación profesional en las universidades de ciencias médicas, tendencias y exigencias actuales. Rev EDUMECENTRO [Internet]. 2013 Ago [citado 2019 Nov 10] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742013000200004&lng=es

González Rey, F. (1996): Comunicación, Personalidad y Desarrollo. Editorial Pueblo y Educación, La Habana

González Sánchez, J. y Lozano Dieguez, M. (2003). Capacitación para un desempeño efectivo. EduSol, Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6126867>

González, A. y Reinoso, C. (2002). Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

González, F. (1989). Psicología, principios y categorías. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.

González, J. C. (2002): La superación profesional continua del docente de la rama industrial en la Educación Técnica y Profesional de Santiago de Cuba. Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISP Frank País García. Santiago de Cuba. Cuba.

González, K. (2005). Estrategia de capacitación de los directivos de educación del municipio Venezuela para la dirección de la orientación profesional pedagógica. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Villa Clara: Instituto Superior Pedagógico "Félix Varela Morales".

Gonzalo, Guido. Cómo pasar de DOS/Windows a Linux. V 1.3.2. Libro Digital. Sitio Web GNU/Linux. Compendio Bibliográfico. 1999.

Hatim RA." (2002). La Educación de Postgrado en Cuba". Material de Estudio Digitalizado de la Maestría en Educación Médica. La Habana; 2002,

Hernández Campillo TR, Carvajal Hernández BM, Legañoa Ferrá M Á. (2020). Análisis a las competencias informacionales en la formación continua de los

docentes universitarios. Bibliotecas. Anales de Investigación [Internet]. 2020 [citado 12 Ene 2023] Disponible en: <http://revistas.bnjm.cu/index.php/BAI/article/view/47/43>

Herrera Miranda GL, Horta Muñoz DM. (2016). The pedagogical and educational self-improvement, an imperative need for teachers and advisors under the specialization process. Educ Med Super [Internet]. 2016 Sep [citado 2020 Nov 10] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-000300002&lng=es

Hersh W. (2003) What is Medical Informatics? Disponible en: <http://www.ohsu.edu/dmice/whatis/index.shtml> [Consultado: 10 de abril del 2023]

Horruitiner Silva P. (2008). La universidad cubana: el modelo de formación. 2da ed. La Habana: "Félix Varela".

Imbernón F. (2009). Una nueva formación permanente del profesorado para un nuevo desarrollo profesional y colectivo. Revista brasileira de formação de professores-RBFP [revista en Internet]. 2009 maio [citado 2019 octubre 12] Disponible en: <http://www.facec.edu.br/seer/index.php/formacaodeprofessores/article/viewFile/18/62>.

LaborLawTalk.com. Information Science or Informatics. Disponible en: <http://encyclopedia.laborlawtalk.com/informatics> [Consultado: 3 de junio del 2022].

León, M. (2003). Modelo teórico para la integración escuela politécnica-mundo laboral en la formación de profesionales de nivel medio. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana. [[Links](#)]

León, M. (2007). La integración escuela politécnica-empresa: Un enfoque teórico y metodológico. En: *Materiales complementarios de la Maestría en Ciencias de la Educación, Mención de Educación Técnica y Profesional*. La Habana: Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional. [[Links](#)]

López, Z. (2015). Modelo pedagógico para la superación profesional técnica de los profesores de la rama eléctrica en el contexto de la entidad laboral. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, La Habana. [[Links](#)]

Luzbet, F. R. y Laurencio, A. (2020) La virtualización como alternativa para la educación de posgrado. *Revista Cubana de Educación Superior*. Disponible en: <http://www.rces.uh.cu/index.php/RCEs/article/view/399>

Martín, E. (2014). La superación profesional del profesor universitario. La Habana, Cuba.

Martínez Ramírez, José Manuel. (2008). Folleto digital "Sugerencias para la instalación y explotación de sistemas sustentados en el Software Libre". UCP "Blas Roca Calderío",

Martínez, M. y otros (2005). Metodología de la Investigación Educativa. Desafíos y polémicas actuales. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Mena, J. A. (2008). *Una metodología para potenciar la integración escuela politécnica-entidad laboral en la rama del transporte*. Pinar del Río: Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional. [[Links](#)]

Milián Vázquez, PM, Vázquez Montero, L, Mesa González, O, Albelo Amor, MO, Reyes Cabrera, HM, Bermúdez Martínez, JC. (2014). La superación profesional de los profesores de Medicina para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje. MediSur [Internet] Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180032233014>

Ministerio de Educación Superior (2004). *Reglamento de la Educación de Postgrado de la República de Cuba*. RM -132/2004. La Habana: Autor. [[Links](#)]

Ministerio de Educación Superior. Cuba (2017). Decreto ley 350/2017 "De la Capacitación de los Trabajadores"

Mir, 2009; Mir Narbona I, Guancho Garcell H, Chappi Estévez Y, Díaz Piñera A,

Mitjás Martínez, A. (1997). *Criatividade, personalidade e educação*. Campinas, Brasil: Papyrus.

Molerio Sáez LE, Torres Pérez JA. (2013). Metodología para el perfeccionamiento de los tutores de formación de los estudiantes de pregrado. EDUMECENTRO [Internet]. 2013 Ago. [citado 10 Abr 2022] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S207728742013000200011&lng=es

Montero, L. (2007). *El trabajo colaborativo del profesorado como oportunidad formativa*. Universidad de Santiago de Compostela: CEE Participación Educativa. [[Links](#)]

Morlés Sánchez, Víctor. (1994). Sobre los sistemas nacionales dominantes de postgrado: tendencias y perspectivas. En *La Educación Avanzada, ¿mito o realidad?* Sucre, Bolivia, Universidad Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca.

Morris Mano, M., *Arquitectura de Computadoras*, Ed. Prentice Hall, México, 1994
Multimedia PC Disponible en C:\Documents and Settings\cfernandez\Configuración\local\Temp\Rar\$EXa0.857\Bibliografía Arq. II

Obregón Martín, M.; Alonso de la Torre, B.; Díaz DouMCs, V.; Pérez Rodríguez, N.; (2008). *Manual de normas y procedimientos capacitación y desarrollo de los recursos humanos*. Ministerio de Salud Pública, ABRIL

Peñate Garriga, R. (2013). La informática en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Conrado* [seriada en línea] Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/>

Pérez AlíOsmán, E.J., Hijuelos Pupo, N. J., y La Rosa Padrón, R. I. (2021). Preparación en Profesional (Revisión). *Roca*, 17(2), 245-262.

Pérez Ortiz M, Hidalgo Herrera RR, Ramírez Pérez AM. (2020). Cultura informacional y orientación educativa. Retos en la formación inicial del maestro primario. *Luz* [Internet]. 2020 [citado 12 Ene 2023] Disponible en: <https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/1035>

Perrenoud, Ph. (1996): La construcción del éxito y del fracaso escolar. Madrid, Morata.

Pina Pérez, R. (2013). "Sitio web para elevar el nivel de aprendizaje de la asignatura de arquitectura de las computadoras". UCP "Silverio Blanco Núñez" en opción de su obtención de título de licenciado en Educación. Especialidad Informática.

Pupo Ávila NL, Pérez Perea L, Alfonso García A, Pérez Hoz G, González Varcácel B. (2013). Aspectos favorecedores y retos actuales para la misión de la Universidad de Ciencias Médicas Cubana. Educación Médica Superior [revista en Internet]. 2013 [citado 2017 Nov 20] Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/121>

Rerómed Church, Christian (2006). Programa de superación profesional. En búsqueda de 060926 en INTERNET <http://www.crena.org/pages/spanish-contin-ed.cfm>

Rodríguez Prieto, J. (1985). *Aristos. Diccionario Ilustrado de la Lengua Española*. La Habana: Editorial Científico Técnica. [[Links](#)]

Sánchez Hernández, J. (1986). La computación en la enseñanza técnica. Sus posibilidades de utilización. Trabajo Científico Independiente. La Habana, Cuba: ISP Enrique José Varona.

Sánchez, J. (2002). Integración curricular de las TICs: conceptos e ideas. Paper presented at the Actas VI Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, RIBIE.

Santisteban Llerena, María Luisa (2003). Programa Educativo para la superación de los directores de las escuelas primarias del municipio Playa. Tesis Doctoral. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona". La Habana. Cuba.

Santos, J. (1995): Modelo Pedagógico para el mejoramiento del desempeño pedagógico profesional de los profesores de Agronomía de los Institutos Politécnicos Agropecuarios. Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciudad de La Habana. Cuba.

Santos, J. (2005). Modelo pedagógico para el mejoramiento del desempeño pedagógico profesional de los profesores de Agronomía de los Institutos Politécnicos Agropecuarios. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana. [[Links](#)]

Santos, J. (2010). *Compendio de trabajo de postgrado para la Educación Técnica y Profesional*. La formación permanente del profesor de la Educación Técnica y Profesional: La superación, el trabajo metodológico y la actividad científica como componentes principales. (2da parte). La Habana. [[Links](#)]

Silíceo Águila, Alfonso, (2006). **Capacitación y desarrollo de personal**, 4ª edición, Limusa, México, D. F.

Smith, Barry, J. y Briand I. Delahaye (1990). *El ABC de la capacitación práctica*. Editorial McGraw-Hill. México

Tokhelm, Roger L. (1986). *Fundamentos de los Microprocesadores. Teoría y 730 problemas resueltos*. Edición Revolucionaria.

Torres Torres, Isabel C. (2004). Orientaciones Metodológicas para la dirección de la superación profesional de adjuntos a la Facultad de FPGISB. Memorias del evento nacional del CEDU. Holguín.

Ulloa Reyes, L. (2004). Aprendizaje con las TIC. Revista Cubana de Computación, p.5.

UNESCO (1982). *Boletín Internacional de Educación Científica, Tecnológica y Ambiental*. Santillana: París. [[Links](#)]

UNESCO (1984). *Terminología de la Enseñanza Técnica y Profesional*. París: Edición revisada. [[Links](#)]

UNESCO (1995). Proyecto Principal de Educación para América Latina y el Caribe. *Boletín 31*, 26. [[Links](#)]

UNESCO. EFA Global Monitoring Report. Paris: UNESCO; 2004. pp.30-37. Disponible en http://www.unesco.org/education/gmr_download/chapter1.pdf

Urbina Laza O. (2015). La educación de posgrado en las universidades médicas cubanas. EducMedSuper [Internet]. 2015 Jun [citado 2017 Nov 10] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000200017&lng=es

Valcárcel Izquierdo, Norberto (1996). Estrategia Interdisciplinaria de Superación para profesores de Ciencias de la Enseñanza Media. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciudad de La Habana. Cuba.

Valiente, P. (2001). Concepción sistémica de la superación de los Directores de Secundaria Básica. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Instituto Superior Pedagógico José de la Luz y Caballero, Holguín. [[Links](#)]

Valle, A. (2012). *Retos y perspectivas de la formación y superación de los docentes en Cuba*. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas - DFPPP, Ministerio de Educación, p. 17. [[Links](#)]

Vaquero, M. (2010). Integración de las TIC en los centros. <http://www.deciencias.net/disenoweb/intregacion/index.htm>

Vidal Ledo M, Lemus Lago ER. (2012). Docencia de posgrado en la atención primaria de salud (APS). Educación Médica Superior [revista en Internet]. 2012 [citado 2022 Nov 20] Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/88>

Vigotsky, L. (1995). Pensamiento y lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas. Argentina: Ediciones Fausto.

Werther, Jr., William B. y Davis, Keith, (1998). **Administración de personal y recursos humanos**, 4ª edición, Mc Graw-Hill Interamericana de México, México, D. F.

ANEXO 1

DIMENSIONES E INDICADORES PARA EVALUAR LOS RESULTADOS QUE PRESENTAN LOS TECNICOS DEL NIVEL MEDIO EN CUANTO A LA INFORMÁTICA TÉCNICA Y ARQUITECTURA

Dimensión cognitiva (D1): expresa el nivel de conocimientos necesarios para la Informática Técnica y Arquitectura. Sus indicadores son:

- 1.1 Conocimiento de las partes electrónicas de la placa base o motherboard.
- 1.2 Conocimiento del funcionamiento la placa base o motherboard).
- 1.3 Conocimiento del orden de funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard.
- 1.4 Conocimiento de la función de los componentes electrónicos principales

Dimensión procedimental (D2): expresa el nivel de desarrollo de las habilidades Informática Técnica y Arquitectura: Sus indicadores son

- 2.1 Identificación de las partes electrónicas de la placa base o motherboard.
- 2.2 Identificación de cómo funciona la placa base o motherboard.
- 2.3. Establecimiento del orden de funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard.
- 2.4 Reconocimiento de la función de los componentes electrónicos principales

Dimensión Afectivo-Motivacional: expresa las actitudes que evidencian los técnicos durante la realización de tareas de Técnica y Arquitectura en informática. Sus indicadores son.

- 3.1: Disposición durante la solución de las tareas.
- 3.2: Satisfacción mostrada durante la solución de las tareas.

ANEXO 1.1

ESCALA ORDINAL PARA LA MEDICIÓN CUALITATIVA DE LOS INDICADORES DE LAS DIMENSIONES ASOCIADAS A LA VARIABLE DEPENDIENTE

Dimensión cognitiva (D1): expresa el nivel de conocimientos necesarios para la Informática Técnica y Arquitectura.

- 1.1 Conocimiento de las partes electrónicas de la placa base o motherboard.**

Alto (A): Si conoce las partes electrónicas de la placa base o motherboard. Debe mencionarlos todos y saber cognitivamente, en qué consiste cada uno de ellos

Medio (M): Si expresa carencias poco significativas en cuestiones relacionadas con las partes electrónicas de la placa base o motherboard, dentro de ellos solo puede definir algunos.

Bajo (B): Si expresa notables carencias relacionadas con de las partes electrónicas de la placa base o motherboard y no puede mencionar ninguno de ellos.

1.2 Conocimiento del funcionamiento la placa base o motherboard).

Alto (A): Si conoce funcionamiento la placa base o motherboard. Debe mencionarlos todos y saber cognitivamente, en qué consiste cada uno de ellos

Medio (M): Si expresa carencias poco significativas en cuestiones relacionadas con el funcionamiento de la placa base o motherboard, dentro de ellos solo puede definir algunos.

Bajo (B): Si expresa notables carencias relacionadas con el funcionamiento de la placa base o motherboard y no puede mencionar ninguno de ellos.

1.3 Conocimiento del orden de funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard.

Alto (A): Si conoce el orden de funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard. Debe mencionarlos todos adecuadamente y saber cognitivamente, en qué consiste cada uno de ellos

Medio (M): Si expresa carencias poco significativas en cuestiones relacionadas con el funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard, dentro de ellos solo puede mencionar algunos.

Bajo (B): Si expresa notables carencias relacionadas con el de funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard y no puede mencionar ninguno de ellos.

1.4 Conocimiento de la función de los componentes electrónicos principales

Alto (A): Si conoce la función de los componentes electrónicos principales debe mencionarlos todos adecuadamente y saber cognitivamente, en qué consiste cada uno de ellos

Medio (M): Si expresa carencias poco significativas en cuestiones relacionadas la función de los componentes electrónicos principales, dentro de ellos solo puede mencionar algunos.

Bajo (B): Si expresa notables carencias relacionadas con la función de los componentes electrónicos principales y no puede mencionar ninguno de ellos.

1.5 Conocimiento de la función de los componentes electrónicos principales

Dimensión procedimental (D2): expresa el nivel de desarrollo de las habilidades Informática Técnica y Arquitectura: Sus indicadores son

2.1. Identificación de las partes electrónicas de la placa base o motherboard.

Alto (A): Identifican adecuadamente las partes electrónicas de la placa base o motherboard sin demostrar carencias en determinados partes esenciales.

Medio (M): Manifiestan en el proceso de identificación de las partes electrónicas de la placa base o motherboard saberes con carencias poco significativas.

Bajo (B): Revelan en la práctica creativa bajos saberes relacionados con las partes electrónicas de la placa base o motherboard.

2.2 Identificación de cómo funciona la placa base o motherboard).

Alto (A): identifican adecuados saberes prácticos en el funcionamiento de la placa base o motherboard sin demostrar carencias en determinados componentes esenciales.

Medio (M): Si demuestra carencias poco significativas en algunos saberes relacionados con la Identificación de cómo funciona la placa base o motherboard

Bajo (B): Si demuestra marcadas carencias relacionadas con la Identificación de cómo funciona la placa base o motherboard.

2.3 Establecimiento del orden de funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard.

2.4 Alto (A): Establecen adecuados saberes prácticos en el orden del funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard sin demostrar carencias en determinados componentes esenciales.

Medio (M): Si demuestra carencias poco significativas en algunos saberes relacionados con el orden del funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard

Bajo (B): Si demuestran marcadas carencias relacionadas con el orden del establecimiento del funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard

2.4 Reconocimiento de la función de los componentes electrónicos principales

Alto (A): Establecen adecuados saberes prácticos en el funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard sin demostrar carencias en determinados componentes esenciales.

Medio (M): Si demuestra carencias poco significativas en algunos saberes relacionados con el funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard

Bajo (B): Si demuestran marcadas carencias relacionadas con el establecimiento del funcionamiento de los componentes electrónicos de la placa base o motherboard

Dimensión Afectivo-Motivacional.

3.1: Disposición durante la solución de las tareas.

Alto (A): Si expresa disposición durante la solución de las tareas de la Informática, logrando comprender sus potencialidades y debilidades y plantearse nuevos propósitos, cualitativamente superiores.

Medio (M): Si demuestra carencias poco significativas en relación con la disposición y gusto por enfrentar la solución de las tareas de la Informática Técnica y Arquitectura

Bajo (B): Si manifiesta marcadas carencias relacionadas con la disposición y el gusto por la Informática Técnica y Arquitectura, no logra comprender sus logros y deficiencias para plantearse nuevos propósitos, cualitativamente superiores.

3.2: Satisfacción mostrada durante la solución de las tareas.

Alto (A): Si demuestra adecuados niveles de satisfacción en relación con las tareas que impliquen la Informática Técnica y Arquitectura a partir de las sugerencias que reciba por los especialistas de la manifestación y de su propia autosuperación profesional, sin demostrar carencias en determinados componentes esenciales.

Medio (M): Si demuestra carencias poco significativas en cuestiones relacionadas con los niveles de satisfacción en tareas que impliquen la Informática Técnica y Arquitectura.

Bajo (B): Si manifiesta marcadas carencias relacionadas con los niveles de satisfacción en tareas que impliquen la Informática Técnica y Arquitectura

ANEXO 1.1.1 1. ESCALA ORDINAL PARA LA EVALUACIÓN DE LAS DIMENSIONES Y LA VARIABLE DEPENDIENTE

Para la evaluación de las dimensiones cognitiva (I) y procedimental (II)

Alto (A): Todos los indicadores son evaluados de A o tres indicadores son evaluados de A y uno de M

Medio (M): Todos los indicadores son evaluados de M o dos indicadores son evaluados de M y dos de A o tres indicadores son evaluados de M y uno de bajo o uno Alto, dos medios y uno bajo

Bajo (B) Todos los indicadores son evaluados de B o 3 de Bajo y uno de alto, o 3 de bajo y uno de medio, uno alto, uno medio y dos altos.

Para la dimensión afectivo-motivacional (III)

Alto (A): Todos los indicadores son evaluados de A

Medio (M): Todos los indicadores son evaluados de M o un indicador es evaluado de A y otro de medio

Bajo (B): Todos los indicadores son evaluados de B o un indicador es evaluado de medio

2. ESCALA ORDINAL PARA LA EVALUACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Alto (A): Todas las dimensiones son evaluadas de A o dos dimensiones son evaluadas de A y una de M .

Medio (M): Todas las dimensiones son evaluadas de M o dos dimensiones son evaluadas de M y una de A o dos dimensiones son evaluadas de M y una de baja

Bajo (B): Todas las dimensiones son evaluadas de B o una dimensión es evaluada de M y dos de B o dos dimensiones se evalúan de B y una de MB o dos dimensiones se evalúan de B y una de M .

ANEXO 2

GUÍA PARA LA REVISIÓN DE DOCUMENTOS

Objetivo: Obtener información sobre las consideraciones que se ofrecen para el tratamiento en contenidos de Informática Técnica y la Arquitectura en los técnicos de nivel medio

Documentos a revisar:

Documentos rectores que ofrecieron la base legal entre ellos: programa de la carrera de informática del IPI, las indicaciones metodológicas y los Programas de la Informática Técnica y la Arquitectura, además, se tuvo en cuenta el análisis de la temática de Informática Técnica y la Arquitectura en las actas de reuniones del claustro de profesores de la especialidad

Elementos a tener en cuenta:

Objetivos dirigidos a la informática técnica y arquitectura

Contenidos relacionados con el tema

Tratamiento a la temática

ANEXO 3

PRUEBA PEDAGÓGICA INICIAL

Objetivo: Comprobar el nivel de conocimientos que poseen los técnicos de informática sobre contenidos de Electrónica.

Estimado técnico: Nuestro centro está realizando una investigación en la que usted puede colaborar. Necesitamos que respondas con sinceridad las preguntas que a continuación aparecen.

1. A continuación, se define algunos de los componentes electrónicos fundamentales de la placa base o motherboard con su funcionamiento.

Relacione la columna A con la B según corresponda:

A	B
A) Mosfet	__ Regulador de orden de funcionamiento de SO o dispositivo.
B) Condensador	__ Estabilizador y regulador de potencia
C) BIOS	__ Semiconductor de silicio
D) Resistores	__ Inductor y almacenamiento de campo eléctrico
E) Bobina	__ Estabilizador electrolítico

1. En las siguientes afirmaciones señale con una V si es verdadero y con una F si es falso, según convenga:

__ La BIOS está grabada en un pequeño chip de memoria situado en la placa base.

__ La orden de arranque primaria para los HDD comienzan por conectores ATA.

__ Se elimina la configuración del BIOS con Clic CMOS.

__ El voltaje de trabajo del Microprocesador es 3.5 volt.

__ Cuando la Placa Base o Motherboard pierde los 3 volt de la batería removible reinicia con parámetros de fábrica.

___ El voltaje de Stanbay es de 12 volt.

___ El módulo de memoria RAM trabaja con un rango de voltaje de 1.5 a 1.9 volt dependiendo del modelo de Placa Base o Motherboard.

2. El bloque de pines de arranque del panel frontal tiene varios colores, digan cuales son y a que pertenece cada uno.

3. ¿Cuáles es el valor del voltaje de Stanbay?

___ 5 v ___ 3.5 v ___ 12 v

4. ¿Cuáles son los colores por los que se diferencian los voltajes principales de la fuente?

ANEXO 4

GUÍA DE OBSERVACIÓN.

Objetivo: Constatar en cada consulta con los técnicos si han asimilado los contenidos orientados en cada encuentro y el desarrollo de las habilidades necesarias para la reparación y mantenimiento de la PC en el curso de superación para técnicos en informática.

Aspectos a Observar:

- Reconocer errores de funcionamiento de hardware y software, y sus posibles causas.
- Problemas que pueden llevar al mal funcionamiento del hardware y software.
- Dominio de las vías de diagnósticos para reconocer causas de mal funcionamiento de hardware y software.
- Habilidades para identificar errores de hardware o roturas desconocidas por los técnicos planteadas en el curso.
- Dominio del procedimiento y su orden de revisión para detectar las fallas.
- Reconocimientos de causas y posibles soluciones.
- Disposición durante la solución de las tareas.
- Satisfacción mostrada durante la solución de las tareas.

ANEXO 6

RESULTADOS ALCANZADOS POR LOS TÉCNICOS PARTICIPANTES EN EL PRE-EXPERIMENTO EN LOS INDICADORES, DIMENSIONES Y LA VARIABLE DEPENDIENTE

TABLA 1: RESULTADO DEL RENDIMIENTO DE LOS TÉCNICOS EN EL PRE-TEST.

Muestra	Dimensión 1					Dimensión 2					Dimensión 3			Variable		
	1.1	1.2	1.3	1.4	D	2.1	2.2	2.3	2.4	D	3.1	3.2	D	A	M	B
1	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B			x
2	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		x	
3	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B			x
4	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	x		
5	B	M	B	B	B	B	M	B	B	B	B	B	B			x
6	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	M			x
7	M	B	B	B	B	M	B	B	B	B	M	M	M			X
A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
M	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2		1	
B	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4			5

TABLA 1: RESULTADO DEL RENDIMIENTO DE LOS TÉCNICOS EN EL POST-TEST

Muestra	Dimensión 1				Dimensión 2					Dimensión 3			Variable			
	1.1	1.2	1.3	1.4	D	2.1	2.2	2.3	2.4	D	3.1	3.2	D	A	M	B
1	A	M	A	A	A	A	M	A	A	A	A	A	A	X		
2	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		X	
3	B	B	M	B	B	B	B	M	B	B	M	M	M			X
4	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	X		
5	M	A	A	A	A	M	A	A	A	A	A	A	A	X		
6	A	M	M	M	M	A	M	M	M	M	M	M	M		X	
7	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	X		
A	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4		4		
M	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2			2	
B	1	1			1	1	1			1						1