

**INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO**

**“JOSÉ DE LA LUZ Y CABALLERO”**

**HOLGUÍN**

**“ TAREAS INTEGRADORAS PARA FAVORECER LA INTERDISCIPLINARIEDAD DE LA ASIGNATURA PROYECTOS INFORMÁTICOS”.**

**Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Ciencia de la Educación en la mención de Educación Técnica Profesional.**

**Autor: Lic. Elsy Margarita Bertolí Calzadilla**

***Holguín***

**2008**

**INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO**

**“JOSÉ DE LA LUZ Y CABALLERO”**

**HOLGUÍN**

**“TAREA INTEGRADORA PARA FAVORECER LA  
INTERDISCIPLINARIEDAD EN LA ASIGNATURA DE  
PROYECTOS INFORMÁTICOS ”.**

Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Ciencia de la  
Educación en la mención de Educación Técnica Profesional.

**Autor: Lic. Elsy Margarita Bertolí Calzadilla.**

**Tutora: Mc.s. Inés Josefa Lazo Fernández.**

**Consultante: Dr. C. Luís A. Alonso Betancourt  
Prof. Auxiliar**

**Mc.s: Ing. Doris Nancy Carralero Castro.**

***Holguín***

**2008**

## Pensamiento

**“ La auto preparación es la base de la cultura del profesor... Tendrá calidad si existe el espíritu de superación, si se es exigente consigo mismo, si se está inconforme con los conocimientos que posee. La inquietud intelectual de un profesor es cualidad inherente de su profesión.**

Fragmento del discurso pronunciado por el comandante en jefe Fidel Castro Ruz en el acto de graduación del destacamento “ Manuel Ascunce Doménech el 7 de Julio del 198

## *Dedicatoria.*

*A nuestro comandante en jefe Fidel Castro Ruz,  
a mis hijas y esposo que han comprendido la necesidad  
de superación, para aportar a la Revolución, a mis  
padres que me dieron la vida consagrada al trabajo.*

## SÍNTESIS

La presente investigación parte de la determinación a través de un estudio diagnóstico, de la formación integral de los estudiantes de Bachiller Técnico en Informática a partir de la aplicación de la interdisciplinariedad en la elaboración de las tareas integradora en la asignatura Proyectos Informáticos para ejercer de manera eficiente su modo de actuación en las entidades productivas una vez egresado.

Como vía de solución al problema detectado se realiza una propuesta de tareas integradoras para la elaboración de los proyectos informáticos como vía para lograr la interdisciplinariedad y formación de integral del futuro egresado, basado en la relación esencial entre las asignaturas técnicas que se la imparten al Bachiller Técnico en Informática.

Las tareas se instrumentan en la práctica a través de la realización de proyectos informáticos con carácter interdisciplinario metodología mediante la cual los docentes y los tutores podrán planificar, ejecutar y evaluar el aprendizaje de los estudiantes de forma integral del Bachiller Técnico en Informática. Estos resultados se sustentan teóricamente en las tendencias, regularidades, que caracterizan al proceso de formación del Bachiller Técnico en Informática, basado en el enfoque interdisciplinario.

El proceso de valoración de la experiencia en la aplicación de la metodología mediante talleres a los docentes y tutores y del un pre-experimento pedagógico realizado a un 95% de confianza, demostró que se contribuye a favorecer la elaboración de los proyectos informáticos del Bachiller Técnico en Informática en correspondencia con los cambios tecnológicos. Estos resultados pueden generalizarse al resto de los Institutos Politécnicos de Informática.

## INDICE

CONTENIDO	Página
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1: CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE FORMACIÓN DEL BACHILLER TÉCNICO EN INFORMÁTICA.....</b>	<b>11</b>
1.1 Regularidades y tendencias que caracterizan el proceso de formación del Bachiller Técnico en Informática.....	11
1.2 Diagnóstico dirigido a comprobar la integración de saberes interdisciplinarios en el desarrollo de la tarea integradora que elaboran los estudiantes de Bachiller Técnico en Informática en Holguín.....	15
1.3 La tarea docente en el contexto del aprendizaje desde una perspectiva desarrolladora.....	21
1.3.1 Fundamento teórico de la tarea integradora desde una perspectiva interdisciplinario. ....	22
1.3.2. La tarea integradora con un enfoque interdisciplinario. Sus características.....	24
1.3.3. Principios que regulan la formación básica general en la ETP su concreción en la elaboración de la tarea integradora en la asignatura de Proyectos Informáticos.....	26
1.4 Característica de la tarea integradora.....	29
1.5 Funciones de la didáctica integradora.....	30
1.6 El modelo guía de aprendizaje.....	34
1.7. El programa de la asignatura Proyecto Informático. Etapas para la elaboración del proyecto.....	39

<b>CAPÍTULO 2. PROPUESTA DE TAREAS INTEGRADORAS PARA LA ASIGNATURA DE PROYECTOS INFORMÁTICOS.....</b>	<b>47</b>
2.1 Propuesta de tareas integradoras para la asignatura de Proyectos Informáticos.....	48
2.2 Sugerencias metodológica.....	66
3 Valoración de la factibilidad de la tareas integradoras.....	67
3.1 Valoración del nivel de relevancia de la tareas integradoras.....	67
3.2 Pre-experimento pedagógico aplicado. Resultado obtenido.....	69
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>75</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>76</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>77</b>
<b>Anexos</b>	

## INTRODUCCIÓN

La educación, como fenómeno social en todo el decursar de la historia de la sociedad humana, ha estado condicionada por las relaciones sociales o sea, se halla determinada por el desarrollo de las fuerzas productivas y las relaciones de producción, rasgo común de todas las formaciones económicas sociales, como consecuencia, la educación cambia de contenido, de organización y de métodos.

La transmisión, por parte de las viejas generaciones, de la herencia de la humanidad, y su asimilación por parte de las generaciones nuevas, se verifica mediante la educación y en ello radica la esencia de este trabajo.

Lo anterior se pone de manifiesto al estudiar la función social principal de la enseñanza: la formación Integral de la personalidad de los estudiantes, a través de la transmisión de la experiencia acumulada por las generaciones que nos precedieron.

Simón Rodríguez planteó (1769-1854): *“No es propiedad de que se aprende en la escuela el olvidarse; lo será de lo que se aprende mal, así como se desploma y derriba luego el edificio mal cementado. Dígase que fue inútil (1998.p15)”*. Citado por Inés Lazo (2000)

José Martí expresó al respecto: *“ El remedio está en desenvolver a la vez la inteligencia del niño y sus cualidades de amor y de pasión por la enseñanza ordenada y práctica de los elementos activos de la exigencia de lo que sea de combatir y de manera de utilizarlos y moverlos.”*(1886 P.86)

En relación a estos planteamientos de dos grandes pensadores latino-americanos, se denota la vigencia de la concepción de la educación cubana a través de todas las transformaciones efectuadas en la búsqueda de un aprendizaje desarrollador



interdisciplinario donde el alumno pueda aplicar los conocimientos aprendidos en las diferentes asignaturas para buscar un objetivo final de cada especialidad. En la familia de Informática juega un papel muy importante el principio de sistematicidad para lograr el pensamiento lógico coherente.

Teniendo en cuenta la política educacional cubana actual, a partir del curso escolar 2000-2001, en la Educación Técnica Profesional (E.T.P). Se han implementando un conjunto de transformaciones el modelo que tradicionalmente se venía desarrollando en la formación de técnicos y obreros calificados. A partir del curso escolar 2003-2004, se comienza a desarrollar el Modelo Educativo de la Escuela Politécnica Cubana, el cual persigue como propósito esencial el referido a lograr la formación de un Bachiller Técnico competente en correspondencia con las exigencias tecnológicas de las entidades productivas y el modelo de sociedad socialista cubana. Este nuevo modelo educativo reestructura el subsistema de especialidades de la ETP por familias. Dentro de las familias de especialidades se encuentra la referida a Informática.

En la familia de Informática, debido a que se preparan técnicos que una vez insertados en los procesos productivos le permita resolver problemas vinculados con su profesión con competencia y competitividad, contribuirán a la producción de bienes materiales para el desarrollo creciente de nuestra sociedad.

Teniendo en cuenta los cambios evidenciados en el nuevo Modelo Educativo de la Escuela Politécnica Cubana, se efectuó un estudio de diagnóstico para constatar el estado actual de la aplicación de las tareas integradora de la asignatura Proyectos Informáticos que se imparten a los estudiantes de segundo año de Bachiller Técnico en Informática, para la realización del diagnóstico se calculó de la muestra (ver anexo 1).

- Se entrevistaron a 19 docentes de asignaturas técnicas a segundo año (ver anexo 2).
- Se encuestaron a 113 estudiantes de segundo año Bachiller Técnico en Informática (ver anexo 3).
- Se revisaron los planes de clases de 10 docentes. (ver anexo 4)
- Se observaron 16 clases. (ver anexo 7).
- Se encuestaron a 15 tutores (ver anexo 5).
- Se aplicó una prueba diagnóstico para evaluar el estado problema (ver anexo 6 )
- Se observaron 16 clases como muestra (ver anexo 7)

Al triangular los resultados obtenidos y mediante la aplicación de métodos tales como: el análisis – síntesis y la inducción – deducción; se pudo constatar la existencia del siguiente **problema práctico**: Insuficiencias en la aplicación de tareas integradoras en la asignatura de Proyectos Informáticos a los estudiantes de segundo año de Bachiller Técnico en Informática.

Originado por las causas siguientes:

1. Insuficiente preparación de los docentes en las asignaturas de su área para trabajar de forma interdisciplinaria.
2. Insuficiente preparación metodológica a los docentes en la planificación, orientación, ejecución y control de actividades que potencien la interdisciplinariedad como modo de actuación.
3. La manifestación de la interdisciplinariedad en algunos contenidos de las asignaturas técnicas se produce de manera espontánea.

El tema de la interdisciplinariedad ha sido objeto de estudio y valoración por destacados investigadores, que han abordado con diversidad de enfoques, la problemática en su

generalidad. Entre las figuras que han contribuido a la clarificación y consolidación de la temática se destacan:

- ❖ GUEVARA NIEBLA (1976), sobre la enseñanza modular.
- ❖ ZABALZA (1993), que desarrolla el tema de la pluridisciplinariedad.
- ❖ GIL PÉREZ (1993), con sus concepciones sobre la enseñanza integrada.

Todas ellas, aunque inciden positivamente en el ámbito, no asumen como prospección formal el desarrollo de este proceso hacia la orientación e integración didáctica de las asignaturas por áreas del conocimiento; su influjo estriba en la demostración de la pluridimensionalidad epistemológica del tópico.

- ❖ FIALLO RODRÍGUEZ JORGE L (1996), Relaciones intermaterias: una vía para incrementar la calidad de la Educación.

- ❖ PODESTÁ BRUNO, (1997), se proyecta hacia los problemas globales y de integración en la sociedad de América Latina. El estudio está dirigido, fundamentalmente, a las Ciencias Sociales, su valor en el contexto que nos asiste es mayormente metodológico y, aún en este plano, presenta análisis muy generales.

- ❖ SUÁREZ M, (1998), da a conocer algunas de las vías posibles mediante las cuales se puede desarrollar un mejor trabajo interdisciplinario en el área de Humanidades. El trabajo propone vías interesantes que fueron valoradas por el autor con intencionalidad contextualizable.

- ❖ ÁLVAREZ PÉREZ MARTA, (1999), Sí a la interdisciplinariedad.

- ❖ GIORDANIS MARIS, (2000), en su trabajo “La dimensión interdisciplinaria en prácticas pedagógicas en las escuelas”, muestra cómo se pueden implementar las prácticas interdisciplinarias.

El trabajo, presentado por la autora, no está dirigido específicamente al objeto de estudio de esta investigación y solo de forma tangencial aborda el problema.

❖ LAZO FERNÁNDEZ INES, (2000), una alternativa metodológica para el logro de la relación intermateria en las asignaturas técnicas de la Especialidad Agropecuaria a partir del tratamiento del contenido de la disciplina Metodología de la enseñanza.

❖ VELÁZQUEZ ÁVILA RENE, (2002), el perfeccionamiento del modo de actuación interdisciplinario en docentes del área de Ciencias Naturales de la Enseñanza Preuniversitaria.

❖ MARTÍNEZ RUBIO BLANCA N, (2004), sobre la formación de saberes interdisciplinario en los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación Preescolar.

Las bibliografías revisadas aportan concepciones teóricas importantes acerca de la interdisciplinariedad, sin embargo, no realizan propuestas concretas para la solución de dicho problema en la formación del Bachiller Técnico en Informática, evidenciándose una **contradicción** entre el carácter integrador del objetivo del Bachiller Técnico en Informática y el insuficiente aprendizaje de las asignaturas de Proyectos Informáticos.

#### **Problema científico:**

¿Cómo contribuir al mejoramiento del aprendizaje interdisciplinario de la asignatura de Proyectos Informáticos en los estudiantes del segundo año del Bachiller Técnico en Informática?

Se define como **objeto de investigación:** El proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Proyectos Informáticos que se imparte a los estudiantes de segundo año de Bachiller Técnico en Informática.

Asumiéndose como **campo de acción:** La tarea integradora para el aprendizaje de la

asignatura Proyectos Informáticos que se imparte a los estudiantes de segundo año del Bachiller Técnico en Informática.

Para solucionar el problema se prevé como **objetivo**: Elaboración de tareas integradoras para el aprendizaje de los contenidos de la asignatura Proyectos Informáticos de los estudiantes del segundo año de Bachiller Técnico en Informática.

La investigación se realizará teniendo como base la siguiente:

### **Hipótesis.**

La aplicación de tareas integradoras que se sustente en el modelo metodológico de las áreas profesionales, y tomen en consideración la relación entre el carácter interdisciplinario del aprendizaje y la diversidad curricular de las asignaturas; deberá contribuir al mejoramiento del aprendizaje de los contenidos de la asignatura Proyectos Informáticos en los estudiantes del segundo año de Bachiller Técnico en Informática.

Como **tareas** investigativas a desarrollar se realizarán las siguientes:

1. Determinar regularidades y tendencias que han caracterizado a través del decursar del tiempo el proceso de la formación del Bachiller Técnico en Informática y los antecedentes históricos de la asignatura de Proyectos Informáticos.
2. Realizar el diagnóstico dirigido a comprobar la integración de saberes interdisciplinarios en el desarrollo de tareas integradoras y las condiciones del currículo para lograrlo.
3. Determinar los fundamentos teóricos para la elaboración de tareas integradoras, dirigidos a la formación de saberes integrados en los estudiantes de Bachiller Técnico en Informática.
4. Diseñar tareas integradoras para la asignatura de Proyectos Informáticos.
5. Valorar la factibilidad de la propuesta de tareas integradoras para la asignatura de

Proyectos Informáticos.

La lógica investigativa asumida en la solución de las tareas integradoras lo permitió, la aplicación de métodos de investigación educacional los que se fundamentan a continuación.

**Métodos Teóricos:**

**Análisis y síntesis:** Para interpretar y procesar toda la información obtenida de los métodos empíricos aplicados.

**Inducción – deducción:** Para mediante la determinación de generalizaciones y abstracciones, fundamentar teóricamente el diseño de tareas integradoras para la asignatura de Proyectos Informáticos, determinar el estado actual del problema, sus posibles causas y valorar la posible efectividad práctica de las tareas integradoras.

**Histórico – lógico:** Determinar regularidades y tendencias que han caracterizado a través del decursar del tiempo el proceso de la formación del Bachiller Técnico en Informática y los antecedentes históricos del proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Proyectos Informáticos.

**Enfoque hermenéutico – dialéctico** para interpretar a partir de la comprensión y explicación, las concepciones teóricas que orientan al docente como emplear métodos de dirección del aprendizaje con un enfoque interdisciplinario.

**Enfoque sistémico – estructural funcional** para determinar los componentes de las tareas integradoras, estableciendo relaciones entre cada uno de ellos y elaborar la propuesta a partir de las relaciones que se dan entre el sistema general y cada uno de los subsistemas que la conforman para su aplicación.

**Modelación** para elaborar las tareas integradoras, con un enfoque interdisciplinario.

**Hipotético – deductivo** para constatar el cumplimiento o no de la hipótesis de la investigación.

### ***Empíricos***

**Entrevistas y encuestas:** Para diagnosticar el estado actual del aprendizaje de los estudiante en la asignatura Proyectos Informáticos para el desarrollo de las tareas integradoras de los estudiantes de segundo año de la especialidad de Informática.

**Observación a clases:** A los profesores que imparten las asignaturas técnicas, para diagnosticar el estado de preparación científico-metodológica requerida para aplicar la tarea integradora en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes de segundo año de la especialidad de Informática.

**Revisión de documentos:** Para caracterizar los programas de la asignatura Proyectos Informáticos plan de estudio, así como las concepciones teóricas que permiten un aprendizaje desde una perspectiva interdisciplinaria para los estudiantes de segundo año de la especialidad de Informática.

**Pruebas pedagógicas:** Para diagnosticar el estado actual del aprendizaje integrador en los estudiantes de segundo año de la especialidad de Informática y evaluar la efectividad práctica de las tareas integradoras.

**Pre - experimento pedagógico:** Para evaluar la efectividad de las tareas integradoras propuestas.

### ***Estadísticos – matemáticos***

**Cálculo de la muestra:** Para determinar el tamaño de la muestra a emplear en la investigación.

**Análisis porcentual:** Para interpretar los resultados obtenidos de los métodos empíricos.

**Prueba de hipótesis modelo de los signos:** Para aceptar o rechazar la hipótesis planteada.

**Población:**

Los profesores que imparten las asignaturas técnicas.

Estudiantes de segundo año de la especialidad de Bachiller Técnico en Informática (630)

**Muestra:**

Se asumió el muestreo aleatorio simple, para su determinación se utilizó el método estadístico matemático que se muestra en el anexo 1.

El volumen de la muestra sería el siguiente:

- Profesores de asignaturas Proyecto Informático del segundo año de Bachiller Técnico en Informática. Total 19 (Intencional)
- Estudiantes del 2. año de Bachiller Técnico en Informática. Total 113.

**Aporte:** lo constituye una propuesta de tareas integradoras para la asignatura de Proyectos Informáticos que potencie la formación integral de los estudiantes de segundo año de Bachiller Técnico en Informática del Instituto Politécnico de Informática de Holguín.

**Novedad científica:** radica en la propuesta de tareas integradoras para la asignatura de Proyecto Informáticos, que a partir de la relación existentes entre las partes que lo componen, contribuirá al mejoramiento del aprendizaje de las asignaturas técnicas que se imparte al segundo año, basado en la relación esencial entre el carácter interdisciplinario del aprendizaje y la diversidad curricular de los programas.

Ello propicia una manera diferente de concebir el proceso de enseñanza – aprendizaje de las asignaturas de Proyectos Informáticos que se le imparten al segundo año de



Bachiller Técnico en Informática.

La actualidad del trabajo radica en su inserción en las nuevas transformaciones que se realizan en la Educación Técnico Profesional y la formación del Bachiller Técnico en Informática, a través de la aplicación de tareas con un carácter interdisciplinario.

La tesis se estructura en introducción, dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

### **Capítulos de la tesis.**

1. La interdisciplinariedad, su justificación e implicaciones en el en el Bachiller Técnico en Informática.
2. Propuesta de tareas integradoras para la asignatura de Proyectos Informáticos dirigidos a la formación de saberes integrados y la valoración de la factibilidad de la propuesta de tareas Integradoras, dirigidos a la formación de saberes integrados en los estudiantes de segundo año de Bachiller Técnico en Informática.

El **cuerpo de la tesis** está estructurado en la siguiente forma:

En el **capítulo 1** se presenta un análisis histórico en torno al proceso de formación del Bachiller Técnico en Informática, determinando las regularidades y tendencias y el análisis de la asignatura Proyecto Informático se presentan las principales posiciones teóricas asumidas desde el punto de vista filosófico, pedagógico, sociológico, psicológico y didáctico, las cuales permitieron la elaboración de tarea integradora.

En el **capítulo 2** se presenta el aporte de la investigación, la propuesta de tareas integradoras para el desarrollo del aprendizaje del Bachiller Técnico y se hace una valoración de los resultados de la aplicación de las tareas integradoras.

## ***CAPÍTULO 1: CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE FORMACIÓN DEL BACHILLER TÉCNICO EN INFORMÁTICA.***

En el presente capítulo se realiza una caracterización del proceso de formación del Bachiller Técnico en Informática.

Se realiza un estudio de la evolución histórica de la formación del Bachiller Técnico en Informática, determinando regularidades y tendencias que lo han caracterizado desde su surgimiento hasta la actualidad.

Se fundamentan los aspectos teóricos y metodológicos que permiten la formación del Bachiller Técnico en Informática y posteriormente se establece el marco teórico – metodológico que permite la interdisciplinariedad de los contenidos de los diferentes programas de las asignaturas técnicas para la formación del Bachiller Técnico integral.

### **1.1. Regularidades y tendencias que caracterizan el proceso de formación del Bachiller Técnico en Informática.**

La aparición de las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones (TIC), su desarrollo vertiginoso y la importancia que van cobrando para el desarrollo del país en todas las esferas de la sociedad, provoca que en la Resolución Económica del V Congreso del Partido Comunista de Cuba, octubre de 1997, quedara declarada la importancia actual de la informática y la industria del software al expresarse:

“El país debe encaminarse resueltamente a la modernización informática, mediante un programa integral que involucre a las organizaciones que deben proveer los recursos materiales, financieros e intelectuales y a las entidades económicas, políticas y sociales que deben traducirlo en más y mejores producción y servicios”.

Un papel protagónico para dar respuesta a esta solicitud lo juega la educación y dentro de ella el subsistema de la Educación Técnica y Profesional (ETP). Hoy se trabaja intensamente en la construcción de un modelo de Instituto Politécnico de Informática que sirva de pauta para el desarrollo del resto de los Institutos Politécnicos de las demás especialidades y que logre las transformaciones en el futuro Bachiller Técnico.

No se puede ignorar que esta enseñanza debe formar un Bachiller Técnico que no sólo se enfrentará a una tecnología con cambios acelerados, si no que se va a desempeñar en un mundo globalizado, convulso, donde impera un régimen que presta atención y traza estrategias con el objetivo de enriquecerse a costa de los avances de la ciencia y la tecnología, por lo que se hace necesario formar un profesional que manifieste una concepción científica del mundo a través de la interpretación del papel jugado por distintos problemas en determinados momentos históricos concretos y la comprensión de la función científico - técnica contemporánea en la sociedad actual.

Los planes de estudio y programas se preocupan no sólo por la preparación profunda y con calidad en el dominio de la tecnología por parte de los estudiantes, si no por su formación integral, con énfasis en su preparación política ideológica; para ello el proceso de formación del profesional transcurre por dos áreas determinadas que, aunque en algún momento se solapan, tienen características distintas.

La primera que se manifiesta es la de formación básica, encargada de propiciar una preparación cultural amplia al futuro profesional y está integrada por las asignaturas de formación general y la segunda encargada de la formación específica vinculada al perfil del profesional, sin que esto quiera decir que las de formación básica no se enfoquen hacia dicho perfil, tanto una como la otra deben contribuir a la formación de un profesional provisto de un sistema de conocimientos, hábitos, habilidades y capacidades, conjugadas

con determinados valores de la personalidad ético - sociales, que le permitan una vez graduados resolver problemas vinculados con su profesión.

La interdisciplinariedad supera las disciplinas que lo componen, ya que se propone también el estudio de las relaciones entre las mismas, criterio que la autora de este trabajo comparte con los demás autores de los trabajos en otras ramas de la ciencia, ante estos nuevos enfoques, los cuales toman una especial dimensión en la formación de los futuros profesionales, pues para llevarlas a la práctica se hacen necesarias algunas alternativas.

Teniendo en cuenta el conocimiento que el alumno posee y las representaciones adquiridas a partir de su experiencia anterior éste puede introducirse con una intervención más directa y consciente para que se sienta implicado y formando parte de la elaboración del nuevo conocimiento y no recibéndolo como algo acabado.

Inés Lazo Fernández, plantea.

“El proceso de enseñanza - aprendizaje trabajado de forma integral a través de nexos interdisciplinarios supone la adquisición de conocimiento y el desarrollo del desempeño de una profesión, la formación de valores y la responsabilidad ciudadana, esto constituye el punto de partida para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica que es necesario lograr en los futuros informáticos a través de los nexos interdisciplinarios, para contribuir decisivamente a las vertientes principales del trabajo educacional, es decir, la formación patriótica y ciudadana, la formación laboral y por la eficiencia económica:” esta investigadora asume el criterio de Inés Lazo Fernández, (2000).

La formación del Bachiller Técnico en informática ha transitado por diferentes etapas y transformaciones en el modelo del plan de estudio.

ETAPA 1 Formación del Técnico Medio la concepción de formación de habilidades profesionales (1988 – 2004)

ETAPA 2 Formación de Bachilleres Técnicos mediante la concepción de utilizar los laboratorios como talleres, sustituyendo las prácticas preprofesionales (2004 hasta la actualidad)

El plan de estudio del Bachiller Técnico en Informática esta compuesto por diferentes asignaturas, dentro de las cuales se encuentran la asignatura de Máquina Computadora, Programación Web, Leguaje y Técnica de Programación, Redes, Tratamiento Gráfico y la de Proyecto Informático la cual tomamos para realizar la investigación.

Esta asignatura es el eje rector en la formación del Bachiller Técnico en Informática; está ubicada en el segundo año con un total de 126 horas/clase (frecuencia semanal: 3). Se relaciona con todas las asignaturas del plan de estudio, tanto las asignaturas técnicas como las del ciclo básico.

En el presente epígrafe se recogen los resultados del análisis realizado a diferentes ediciones de planes de estudio, en el proceso de formación del Bachiller Técnico en Informática, para determinar con ello un conjunto de regularidades y tendencias y la relación con la diversidad curricular del egresado. Para llevar a cabo este proceso de periodización se tomaron como base los siguientes **indicadores**:

1. El diseño curricular de la especialidad, según planes de estudio, entre ellos:

- ❖ El perfil del egresado
- ❖ El plan de estudio y las orientaciones metodológicas.

2. Las resoluciones ministeriales y circulares establecidas por el MINED.

3. Las características de la asignatura Proyecto Informático.

4. El criterio de profesores y especialistas de la escuela y de algunos tutores.

De las características encontradas en cada una de los análisis realizados en los planes de estudios y programas se determinaron las siguientes **regularidades y tendencias**:

**Como regularidades:**

1. Lograr una mejor organización escolar.
2. Insuficiencias en la formación del egresado, dado por la no utilización de los nexos interdisciplinarios entre las asignaturas que tributan a la asignatura de Proyectos Informáticos y la inexistencia de un banco de problemas para darle solución a las exigencias de los planes de estudios.
3. Insuficiencias en la calidad de los egresados por la falta de preparación técnica metodológica de los profesores en las diferentes asignaturas.

De estas regularidades se determinaron las siguientes **tendencias**:

1. Insuficiente tratamiento del diseño curricular de los nexos interdisciplinarios en la asignatura de Proyectos Informáticos y los planes de estudio y programas del segundo año.
2. Insuficiente utilización de tareas integradoras y el uso de la nueva tecnología que motive a los estudiantes hacia el estudio.

**1.2. Diagnóstico dirigido a comprobar la integración de saberes interdisciplinarios en el desarrollo de la tarea integradora que elaboran los estudiantes de Bachiller Técnico en Informática en Holguín**

El diagnóstico no es solo el punto de partida que permite el conocimiento de la realidad cambiante y compleja en un momento dado, es además proceso dinámico, continuo, inacabado que como tal se actualiza, amplía, ajusta y utiliza permanentemente para

trazar las acciones necesarias para transformar la realidad educativa de los estudiantes en aras de un crecimiento personal.

En este trabajo se dirigió el diagnóstico a comprobar la integración de saberes interdisciplinarios en el desarrollo de tareas integradoras para la asignatura de Proyectos Informáticos, entendiéndose por interdisciplinariedad “el proceso mediante el cual un grupo de disciplinas, sin ser de un mismo campo, busca una articulación entre diferentes objetos y objetivos académicos”. Inés Lazo Fernández (2000) y Martha Álvarez (1999). Esta investigadora asume posición anterior.

Para la realización de este diagnóstico se utilizaron como fuentes:

- Los registros de EMC efectuados a nivel provincial y de centro.
- El diagnóstico aplicado desde el curso 2005 – 2006.
- Planes de clases de los docentes de asignaturas técnicas.
- Visitas a las preparaciones metodológicas de las asignaturas técnicas.
- Observación a 16 clases.

Llevándose a cabo las siguientes acciones:

- Se entrevistaron a 19 docentes que desarrollan las asignaturas técnicas al segundo año de Bachiller Técnico en Informática
- De un total de 19 profesores, 13 consideraron que es regular, para un 68,4 % y seis la evaluaron de mal, para un 31,5 % del tamaño del volumen de la población. (anexo 2).
- Se encuestaron a 113 estudiantes de segundo año Bachiller Técnico en Informática de un total de 113 estudiantes, 9 plantearon que siempre, para un 7.69%; 35 dijeron que a veces para un 30.7% y 69 que nunca, para un 61.5%. (anexo 3).
- Se revisaron los planes de clases de 18 docentes. ( anexo 4)

- Se encuestaron a 15 tutores (anexo 5).

PREGUNTA N° 1. El 100% de los tutores conoce a sus estudiantes.

PREGUNTA N° 2. De 15 tutores, 7 manifestaron conocer *en parte* las características de su estudiante (dominar el diagnóstico) para un 46,6%; 5 manifestaron no dominar el diagnóstico para un 33,3% y 3 manifestaron que si dominan el diagnóstico de sus estudiantes, para un 0,2 %. Las razones estuvieron referidas a los siguientes argumentos:

- Se aplicó un diagnóstico para evaluar el estado problema (ver anexos 6 )
- Se observaron 16 clases como muestra (anexo 7).
- De los instrumentos aplicados (anexo 2)

Arrojaron los siguientes elementos positivos:

- Disponibilidad de tecnología (TV, video y computadoras) en todos los locales docentes.
- El grado de motivación de los docentes a pesar de su poca experiencia en la asignatura.
- Existencia e instalación en las máquinas de los programas y herramientas necesarios para las diferentes aplicaciones en Web.

Aspectos negativos

- Los docentes que imparten las asignaturas en su totalidad son reorientados hacia las mismas.
- Insuficiente preparación científico - metodológica a los docentes para el desarrollo de las clases con un enfoque interdisciplinario que les permita
- ✓ Determinar los nexos interdisciplinarios entre las asignaturas técnicas.
- ✓ Lograr un aprendizaje significativo de los contenidos de la asignatura.



- ✓ Evaluar integralmente el proceso de enseñanza - aprendizaje en correspondencia con un enfoque interdisciplinario.
- ✓ Insuficiente aprovechamiento de las TIC con que cuenta el Politécnico de Informática
- Insuficiente preparación de los docentes en la utilización de los programas y herramientas para las diferentes aplicaciones Web.

El instrumento aplicado a los estudiantes (anexo 3)

Arrojó las insatisfacciones siguientes:

- Poca motivación hacia la asignatura por los métodos aplicados en el desarrollo de las clases.
- Las tareas que orienta el profesor están en un nivel reproductivo.
- No se trabajan actividades que propicien la búsqueda e investigación de los estudiantes a partir de situaciones reales y el carácter integrador del aprendizaje.
- En el 61,1 % de las clases observadas no se aprovechó las potencialidades de la misma para una adecuada orientación hacia la búsqueda ideológica y de formación de valores.
- No dirigir el proceso pedagógico profesional en las asignaturas técnicas sobre la base de una adecuada preparación científica técnica y profesional.
- No soluciona problemas técnicos o pedagógicos en un centro de la Educación Técnica y Profesional mostrando independencia y creatividad mediante la aplicación de métodos de investigación científica y asesorado por un tutor.
- En el 61,1 % de las clases observadas no se logró una adecuada comunicación maestro – alumno y alumno – alumno, es decir, en la mayoría la comunicación que

primó fue maestro – alumno, o sea, la tradicional; por lo que se vio afectado el desarrollo de habilidades comunicativas entre los alumnos y el protagonismo estudiantil.

- En el 83,3 % de la clase observada no se pudo apreciar el empleo de un enfoque interdisciplinario y la orientación de tareas docentes estuvieron a un nivel reproductivo.
- Se observaron 10 clases que el estilo de aprendizaje que primó fue el reproductivo.
- En el 83,3% de las clases observadas no se estimuló la búsqueda de conocimientos.
- En ninguna de las clases observadas se apreció un adecuado seguimiento al diagnóstico, ni la aplicación de tareas integradora diferenciadores.
- En el 38,8 % de las clases observadas se vincularon los contenidos con la realidad.
- En ninguna de las clases observadas se utilizaron formas individuales o colectivas de control, valoración y evaluación del proceso de aprendizaje.
- En todos los objetivos se cumplieron parcialmente.

Las insuficiencias que a continuación se relacionan, producto de la revisión realizada a 10 planes de clases, corroboran las insuficiencias de las visitas a clases:

- En el registro de asistencia no aparece el diagnóstico pedagógico integral de los estudiantes (lo cognitivo, lo instrumental y lo afectivo – volitivo)
- Los objetivos no están formulados con una concepción formativa, debido a que las cualidades y valores que en ellos aparecen declaradas, no están en correspondencia con el diagnóstico.
- Los contenidos en los planes de clases no están concebidos con un enfoque interdisciplinario.

- Las tareas docentes están enfocadas a un nivel reproductivo.
- En la orientación del estudio independiente, no se orienta la búsqueda de conocimientos en otras bibliografías o medios y se evidencia muy pobre aplicación del contenido con la realidad social, es decir, con la vida.
- Los planes de clases no están en correspondencia con la preparación y experiencia del docente.

La prueba pedagógica aplicada (anexo 5) reveló los siguientes aspectos negativos:

- Pobre integración de los conocimientos adquiridos en las diferentes asignaturas.
- Poca habilidad en la utilización de algunos programas para la elaboración de las aplicaciones Web.

Al triangular los resultados obtenidos en las técnicas aplicadas (entrevistas, encuestas, visitas a clases y prueba pedagógica) se puede inferir que existen insuficiencias en el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje con un enfoque interdisciplinario que se imparte a los estudiantes de 2. Año de la especialidad de Informática.

Condicionado por las siguientes **causas**:

1. Insuficiente preparación metodológica de los docentes en las disciplinas de su área para trabajar de forma integradora.
2. Insuficiente preparación metodológica a los docentes en la planificación, orientación, ejecución y control de la clase que potencien las tareas de forma integradora como modo de actuación.
3. La manifestación de la interdisciplinariedad en las orientaciones metodológicas de la asignatura técnicas se produce de manera espontánea.
4. No se organiza la orientación metodológica a través del año de estudio.

5. No se planifican reuniones metodológicas por año en función de los objetivos del año.

### **1.3 La tarea docente en el contexto del aprendizaje desde una perspectiva desarrolladora.**

Sobre la tarea docente se han realizado importantes aportaciones teóricas y metodológicas, entre las que se destacan los trabajos de DAVIDOV (1987); ÁLVAREZ de ZAYAS (1992, 1999); RIVILLA (1995); FRAGA (1997); SILVESTRE y ZILBERSTEIN (1999); FUENTES (1999); ALONSO (2003, 2007); LABRADA (2006); CONCEPCIÓN Y RODRÍGUEZ (2006).

En estos trabajos se realiza un abordaje de la tarea docente desde una concepción general y en algunos casos para la formación tecnológica de profesionales, tal es el caso de las obras de FRAGA (1997); FUENTES (1999), ALONSO (2003) y LABRADA (2006).

En todos los casos antes referidos se aprecia el sentido significativo que le han dado a la tarea vista como célula fundamental de la clase, como el elemento que media entre la enseñanza y el aprendizaje, en la cual el profesor debe asegurar un proceso de instrucción orientando al alumno hacia la búsqueda activa del contenido, que favorezca el desarrollo del pensamiento, de habilidades lógicas, intelectuales y profesionales, así como la atención a sus necesidades educativas, sobre las base de las concepciones teóricas del aprendizaje desde una perspectiva desarrolladora; sin embargo en las propuestas que realizan estos autores no se valora la misma para la asignatura de Proyectos Informáticos.

La tarea docente es una actividad orientada durante el desarrollo de la clase, dirigida a crear situaciones de aprendizaje.

“Es una situación de aprendizaje es una condición que provoca el profesor, el texto de estudio, los medios tecnológicos o el propio proceso del trabajo profesional, para

motivar la actividad del estudiante en función del logro del objetivo formativo” Fraga (1997).

La tarea docente con una concepción desarrolladora, debe responder al modelo guía de aprendizaje, presentar exigencias que estimulen el desarrollo intelectual (pensamiento lógico), la valoración del conocimiento revelado y de la propia actividad, a través de ejercicios y situaciones donde el estudiante aplique el conocimiento aprendido.

Debe dar respuesta a las necesidades educativas de los alumnos (diagnóstico), todo lo cual se pondrá de manifiesto en su formulación y control. Estas necesidades a las que dará respuesta, deben estar en coherencia con las cualidades y valores a desarrollar en el objetivo formativo.

Teniendo además una concepción integradora e interdisciplinaria, dando salida curricular al trabajo político – ideológico y de formación de valores.

Según colectivo de autores del MINED, 2001: *es el proceso de apropiación por el alumno de la cultura, bajo condiciones de orientación e interacción social. Hacer suya esa cultura, requiere de un proceso activo, reflexivo, regulado, mediante el cual aprende, de forma gradual, acerca de los objetos, procedimientos, las formas de actuar, las formas de interacción social, de pensar, del contexto histórico social en el que se desarrolla y de cuyo proceso dependerá su propio desarrollo.*

### **1.3.1 Fundamentos teóricos de la tarea integradora desde una perspectiva interdisciplinaria.**

El enfoque de las tareas plantea determinadas exigencias al alumno, estas a su vez repercuten en la adquisición de conocimiento y el desarrollo de su intelecto.

Para la elaboración de las tareas pueden tenerse en cuenta los siguientes elementos abordados por Rico P. y Silvestre M. (1994):

- ❖ Elementos del conocimiento que necesita revelar.
- ❖ Operaciones del pensamiento que se necesita estimular.
- ❖ Organización de las tareas de forma que su sistematización conduzca al cumplimiento del objetivo formulado, así como a la atención a las diferencias individuales.
- ❖ Promover con las tareas el incremento de las exigencias cognoscitivas individuales y formativas en el estudiante. Indicaciones necesarias que conduzcan al estudiante a una búsqueda activa y reflexiva.
- ❖ También es necesario el manejo reiterado de los nuevos contenidos en una variedad de situaciones diferentes, para hacer posible la profundización y consolidación de los mismos, poniendo énfasis especial en las relaciones ciencia - técnica - sociedad que enmarcan el desarrollo científico.

“Es por ello que una de las misiones del docente es alcanzar en sus educandos una cultura general que les permita tomar conciencia de sí mismos y de su responsabilidad como seres sociales críticos y transformadores, para actuar oportuna y consecuentemente, orientándose en los sucesivos y frecuentes cambios que ocurren en el mundo que vivir y para lo que requieren tener una visión global de la realidad en toda su complejidad. La cultura general puede lograrse si se concibe su formación basada en la educación interdisciplinaria. III Seminario Nacional para educadores (2002 P-9).

La constante penetración de influencias recíprocas y entrecruzamientos en las disciplinas científicas es uno de los hechos más destacables en la etapa actual del desarrollo de las ciencias.

Este proceso integracionista se viene dando fundamentalmente por cuatro factores principales:

- ❖ La necesidad de seguir avanzando en la profundización teórica de cada ciencia en particular, para penetrar en la complejidad de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento y que a partir del aporte de otras ciencias hacen que se alcance un mayor nivel.
- ❖ La necesidad de elevar la calidad de las investigaciones científicas, como consecuencia de lo planteado anteriormente.
- ❖ La necesidad de comprender los procesos globales que se dan en el mundo de hoy a partir del desarrollo científico tecnológico y que se dificultan por la gran especialización de los conocimientos y de las habilidades.
- ❖ La necesidad de abordar la interdisciplinariedad a partir de que en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento todo tiene un carácter muy complejo, por tanto su abordaje no puede ser basado en ideas simplistas.

Como respuesta a estos factores se proponen en este trabajo tareas docentes con un enfoque interdisciplinario.

### **1.3.2 Las tareas integradora con un enfoque interdisciplinario. Sus características.**

En la actualidad, la tendencia integradora con otras ciencias y en el seno de las propias ciencias de la educación, se manifiesta como una necesidad para abarcar de forma más integral el estudio de los problemas educacionales.

El establecimiento de fronteras rígidas entre las asignaturas, además de fragmentar en la escuela los saberes en partes desconexas y sin sentido dentro del todo, es además la descontextualización de los contenidos del currículo. De continuar la escuela operando de esa manera pudiera llegar a alienar al alumno quebrando su relación con el mundo,

desperdiciando las capacidades de crear, de aventurarse, de buscar el rumbo de lo desconocido por sus propios medios.

En la escuela, el trabajo metodológico se debe planificar y organizar en el año con un enfoque interdisciplinario, lo que adquiere una prioridad en el trabajo que se desarrolla en el departamento docente y en el claustro, donde se oriente y reflexione acerca de:

- El desarrollo de formas de pensar y de actuar interdisciplinarias;
- Los hábitos y valores relacionados con el trabajo colectivo.
- El fomento de un enfoque sistémico de las asignaturas del currículo en una relación dialéctica, disciplinar e interdisciplinaria;
- En un intercambio sistemático de experiencia con el fin de lograr un sistema único de influencias formativas. (III Seminario Nacional 2002 p-9).

Lo antes expuesto fundamenta la necesidad de la realización de investigaciones sobre las relaciones interdisciplinarias que se deben dar en la escuela, de forma tal, que se contribuya mediante ellas a buscar esa concepción integradora y de sistema entre los contenidos que desarrollan todas las disciplinas que conforman cualquier plan de estudio escolar. Fiallo J (2001)

En tal sentido surge en nuestro país como vía para el desarrollo de una didáctica interdisciplinaria, la tarea integradora.

Etimológicamente, la palabra tarea, según la Enciclopedia Encarta del 2006, es el ejercicio que se encarga al alumno.

A la palabra integradora, según la propia Encarta del 2006, se le otorgan varios significados entre los que se encuentra: hacer que alguien o algo pase a formar parte de un todo.

Luego la tarea integradora etimológicamente pudiera ser comprendida como el ejercicio que integra los contenidos generales de las disciplinas como un todo.



Son múltiples las investigaciones realizadas sobre la tarea integradora por tanto son varias las definiciones: según Hernández P. A (2005) “es la tarea final de cada objeto de conocimiento o módulo para vincular los aprendizajes parciales, propiciar una integración interdisciplinaria, y generalizar y aplicar los conocimientos a la práctica profesional”, por otra parte, en el VI Seminario Nacional para Educadores (2005) se plantea que la tarea integradora “es un eje integrador interdisciplinario.”

En el trabajo se asume la definición dada en el VI Seminario Nacional para Educadores (2005): La tarea integradora es una situación problémica estructurada a partir de un eje integrador (el problema científico) conformada por problemas y tareas interdisciplinarias.

Esta tarea tiene como finalidad aprender a relacionar los saberes especializados apropiados desde la disciplinaridad mediante la conjugación de métodos de investigación científica, la articulación de las formas de organización de la actividad.

Los resultados de este tipo de tarea son la formación de saberes integrados expresados en nuevas síntesis y en ideas cada vez más totales de los objetos, fenómenos y procesos de la práctica educativa y en consecuencia de comportamientos y valores inherentes a su profesión.

La autora considera que la tarea integradora es la tarea que integra los contenidos de las asignaturas y posibilita que el estudiante aplique los conocimientos adquiridos a la realidad objetiva. Sin embargo, lo cierto es que se ha convertido en una necesidad social en nuestro contexto histórico concreto, para enfrentar los retos de la globalización que inexorablemente también se está dando en las ciencias sean sociales o naturales.

### **1.3.3 Principios que regulan la formación básica general en la ETP su concreción en la elaboración de la tarea integradora en la asignatura de Proyectos Informáticos.**

Los principios que regulan la formación básica general en la ETP fueron desarrollados por ÁLVAREZ, Z Y HERNÁNDEZ (1997), en el contexto de las asignaturas del área del plan de estudio del Bachiller Técnico en Informática deben ser considerados a la hora de concebir y estructurar la tarea integradora en la asignatura de Proyectos Informáticos.

- **Principio de la unidad de lo instructivo, educativo y desarrollador en el proceso pedagógico:** al docente le corresponde dirigir el proceso pedagógico, de manera tal que junto a lo cognitivo, se garantice la formación de las convicciones, capacidades, ideales, sentimientos del hombre que debe vivir de una manera activa y transformadora de la sociedad. Es por ello que el proceso de enseñanza \_ aprendizaje debe concebirse en estrecha vinculación con la vida y con los intereses y necesidades de los estudiantes, lográndose a partir de lo instructivo, la educación y desarrollo de la personalidad del grupo. La unidad instrucción-educación-desarrollo, debe satisfacer la necesidad de preparar al estudiante para la vida con una cultura general integral acorde al nivel educacional en el que se encuentre.
- **Principio del carácter científico - ideológico en el proceso de formación de la personalidad:** La educación y desarrollo de la personalidad plena, transformadora, que responde a las exigencias sociales, constituye objetivo principal de la educación, es por ello que el proceso pedagógico debe distinguirse por un marcado enfoque científico clasista, por un diálogo y no por un monólogo, que combine de manera armónica la apropiación del contenido por parte del alumno con el desarrollo de convicciones morales y de una concepción del mundo que haga de él un sujeto activo, que vincule sistemáticamente la palabra y la acción en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales de su país.

- **Principio del carácter colectivo e individual de la educación y el respeto a la personalidad:** En el proceso pedagógico se deben conjugar los intereses colectivos de los alumnos y de cada uno individualmente, para ello es necesario conocer la personalidad de cada estudiante, propiciar su participación en las actividades, después de establecer expectativas y propósitos colectivos e individuales. Para garantizar esto el profesor debe dominar la teoría del desarrollo del colectivo, así como la dinámica grupal para lograr la relación sujeto-sujeto en un clima de respeto, exigencia y ayuda entre los propios alumnos y entre ellos y los profesores. Entre las principales cualidades que debe desarrollar el estudiante para su futura vida laboral se encuentra el colectivismo por lo que el proceso pedagógico profesional, debe lograr el desarrollo y fortalecimiento del espíritu colectivista, el respeto mutuo, la disposición a la ayuda, la franqueza con los compañeros, la actitud crítica y autocrítica y la disciplina en el colectivo, entre otras.
- **Principio de la vinculación de la educación con la vida y del estudio con el trabajo en el proceso de educación de la personalidad:** Este principio responde a la idea de hacer que la educación de respuesta a las necesidades de la sociedad, para que marche con el dinamismo de la vida social y el avance científico-técnico. Implica la vinculación de los futuros profesionales con la realidad de la producción y los servicios y ello sólo puede ser realidad a través de la unidad del estudio con el trabajo. En la base de este principio está la vinculación teoría-práctica lo que implica estudiar los contenidos teóricos y aprender a aplicarlos en la vida y en la actividad profesional, adquirir habilidades y hábitos profesionales que le permitan prepararse para asimilar independientemente las nuevas tecnologías y elevar la productividad en el trabajo, hacer uso de los conocimientos teóricos en el trabajo práctico, es decir, prepararlo para ser un trabajador competente en el futuro.

La conjugación armónica de estos principios en las tareas integradoras que se conciben para la asignatura de Proyecto Informático, contribuirán al aprendizaje en el estudiante con un enfoque interdisciplinario, lo que implica un modo de actuación.

#### **1.4 Características de la tarea integradora.**

1. Las tareas integradoras responden a los problemas científicos detectados en los niveles macro y micro fundamentalmente. Abarcan, además, la preparación del docente para las tareas y funciones profesionales en el subsistema donde labora adentrándose, por tanto, en la relación entre las categorías causa y efecto, las que constituyen uno de los aspectos más importante para reconocer la esencia de los fenómenos y el objeto del problema científico.
2. Se proyectan a través de acciones que se despliegan para abarcar y estudiar todos los aspectos, sus vínculos y mediaciones, las causas, los efectos, sus negaciones y sus contradicciones.
3. Se centran en la solución de problemas científicos que se identifican en objetos complejos del proceso pedagógico profesional (ínter objeto profesionalizado); es decir que demandan de los aportes de otras disciplinas técnica para solucionarlos adecuadamente.

Según Fraga R (1997) expresa que el Proceso Pedagógico Profesional es el “Proceso de educación como respuesta a una demanda social que tiene lugar bajo las condiciones de una institución docente y la empresa para la formación y superación de un profesional competente”.

4. Se diseñan, esencialmente, para la integración de los saberes y el perfeccionamiento del objeto en su aplicación práctica, así como el grado de necesidad objetiva existente en la sociedad, interpretado ello, no de una forma microscópica, sino en el municipio, la escuela, el grupo.

5. Presupone la integración de los saberes desde la solidez de los conocimientos precedentes y del protagonismo de los participantes.

6. Se orientan por la lógica delineada del principio de la sistematicidad siguiendo la espiral del conocimiento por la vía de la transferencia de los saberes a nuevas situaciones problémicas.

7. Su principal propósito es aprender a relacionar y entrecruzar contenidos al enfrentar problemas científicos y producir saberes interdisciplinarios integrados. A partir del estudio de las relaciones se puede entender la estructura del objeto de estudio, así como de su movimiento, que no es más que el proceso mismo. Por esa razón se infiere que el elemento del conocimiento del objeto de estudio de las ciencias sociales es la relación dialéctica.

8. Involucra a los propios participantes en la detección y solución de problemas que se dan en dichos objetos, lo que genera un modo de actuación desde bases científicas. (VI Seminario Nacional para Educadores 2005, p-15).

### **1.5 Funciones de la didáctica integradora.**

En lo antes expuesto se evidencia con claridad las funciones de la didáctica integradora, en la que se puede ver con claridad la utilidad y ventajas de la tarea integradora.

Según Zilberstein, J. (1999), entre las funciones de la Didáctica Integradora se encuentran las siguientes:

1) Centra su atención en el docente y el alumno, por lo que su objeto de estudio lo constituye el proceso de enseñanza y aprendizaje.

2) Considera la dirección científica, por parte del maestro, de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa de los alumnos, teniendo en cuenta el nivel de desarrollo alcanzado por estos y sus potencialidades para lograrlo.

3) Asume que mediante procesos de socialización y comunicación se propicie la independencia cognoscitiva y la apropiación del contenido de enseñanza (conocimiento, habilidades, valores)

4) Forma un pensamiento reflexivo y creativo, que permita al alumno llegar a la esencia, establecer nexos y relaciones, y aplicar el contenido a la práctica social, de modo tal que soluciones problemáticas no solo del ámbito escolar, sino también familiar y de la sociedad en general.

5) Estimula el desarrollo de estrategias que permiten regular los modos de pensar y actuar, que contribuyan a la formación de acciones de orientación, planificación, valoración y control. La tarea docente, atendiendo a sus características, pueden presentarse en una clase de tres formas diferentes,

**Variada:** En el sentido que existan actividades con diferentes niveles de exigencia que conduzcan a la aplicación del conocimiento en situaciones conocidas y no conocidas, que promuevan el esfuerzo y quehacer intelectual del escolar, conduciéndolo hacia etapas superiores de desarrollo.

**Suficiente:** De modo que la propia actividad, dosificada, incluya la repetición de un mismo tipo de acción, en diferentes situaciones teóricas o prácticas; las acciones a repetir serán aquellas que promuevan el desarrollo de las habilidades intelectuales, la apropiación del contenido de aprendizaje, así como la formación de hábitos.

**Diferenciada:** De forma tal que se promuevan actividades que den respuesta a las necesidades individuales de los escolares, según los diferentes grados de desarrollo y preparación alcanzados.

La atención diferenciada es aquella que da respuesta a las necesidades individuales de cada alumno para el logro de su aprendizaje, educación y desarrollo. Es decir,

corresponde a todos los educandos, a cada cual según sus necesidades y posibilidades, tratando de llevarlos a la consecución de los objetivos propuestos. Esta atención diferenciada parte por supuesto del diagnóstico realizado, se propone interactuar en la zona de desarrollo potencial, hacer progresar a los que tienen más dificultades y continuar promoviendo el avance de los que mayores logros manifiesten.

La tarea integradora, al igual que el objetivo consta de una serie de componentes del proceso ellos son:

**Objetivo:** Es lo que se persigue con el estudiante: se debe elaborar un objetivo formativo, donde se presente la parte instructiva y educativa.

**El método de enseñanza,** fundamentalmente se trabajan tres métodos: el explicativo – ilustrativo, la elaboración conjunta y el trabajo independiente en las disímiles variantes en las que puede aparecer planteado.

**La situación de aprendizaje,** es la tarea que deberá realizar el estudiante durante la clase.

**El procedimiento,** es decir cómo desarrollar el método a emplear en la clase, a través de una secuencia lógica de actividades del profesor y el alumno. Es importante precisar en esa secuencia lógica, cómo se le da tratamiento a los ejes transversales

**Forma organizativa:** ¿Cómo se va desarrollar la clase?

**Los medios de enseñanza** de los que deberá auxiliarse el profesor para demostrar como se va ha realizar la tarea (computación, software educativos, materiales docentes, libros, etc.)

**La evaluación** que indica cómo evaluar a los estudiantes durante la clase a través de preguntas orales y escritas y el trabajo en individual en la máquina.

En la figura 1 se muestra la concepción didáctica que se asume y recomienda para la proyección de la tarea integradora.

El profesor, durante la orientación de la tarea integradora debe buscar la vía para que el estudiante aplique algunas categorías de la lógica dialéctica. En la siguiente tabla, se les ofrecen a los profesores un cuestionario de pregunta, para la introducción de la tarea, pueden ser muy útiles para estimular la formación de conceptos, juicios y razonamientos (pensamiento lógico) en nuestros estudiantes.

**TABLA.** Categorías de la dialéctica y forma de interrogantes que pueden plantearse durante el tratamiento de un contenido. Según Margarita Silvestre.

Principios y categorías de la dialéctica	Interrogantes del modelo guía de aprendizaje Relación.
Contenido y forma	¿Cómo es? Busco las características
Fenómeno y esencia	¿Qué es? ¿Qué hace que sea lo que es y no otra cosa?
Lo singular, lo particular y lo general	¿Cómo es? Comparo, clasifico, generalizo las características.
Causa – efecto	¿Por qué sucede? ¿Qué consecuencias tiene?
Las partes y el todo	¿qué función desempeña cada parte en el todo?
Lo histórico y lo lógico	¿Cómo surge y se desarrolla mi objeto de estudio?
Concatenación universal de objetos y fenómenos	¿Qué relación existe entre el objeto de estudio con otros?



Por tanto se puede inferir que el contenido debe ser impartido y orientado en la tarea integradora de manera que el alumno asimile el contenido (se instruya), través de la estimulación de sus procesos lógicos del pensamiento (se desarrolle) y logre ser educado, a partir de las potencialidades educativas que ofrezca el contenido través de la estimulación de sus procesos lógicos del pensamiento. (figura 2).

Una vez abordadas las exigencias didácticas, en las cuales se sustenta las tareas integradoras que se propone en este trabajo, se procede a presentar otro modelo teórico que se asume para arribar a nuestra propuesta.

### **1.6 El modelo guía de aprendizaje.-**

Las tareas integradoras propuesta esta basada en la base didáctica presentado por la Margarita Silvestre [6, p.80-85], y Luís Alonso (2007) es la base didáctica fundamental, este trabajo asume la concepción de las tareas integradoras en la cual el estudiante tenga que transitar por los tres niveles de desempeño cognitivos de forma independiente y con la ayuda de los medios tecnológicos y las fuentes bibliográficas. Ello le permitirá, en la medida que se instruya, se desarrolle su pensamiento reflexivo, creador y lógico, en la aplicación de lo aprendido en situaciones de la vida real. Esta concepción instructiva – desarrolladora, le permitirá entonces desarrollar una formación educativa a través del tratamiento a la disciplina tecnológica, la formación política – ideológica, económica y básica general requerida para la competencia.

Para el **nivel de desempeño 1**, se explica tomando como base el modelo guía de aprendizaje concebido por SILVESTRE, M (1999), una concepción didáctica que le ofrece al estudiante una guía de aprendizaje (ver figura 3) concebida por ALONSO (2007).

Para que el estudiante logre un primer nivel de desempeño deberá caracterizar la tecnología que identifica en la entidad productiva al que prestará servicio. Para ello se debe lograr lo siguiente:

El tutor durante la ejecución de esta primera tarea tecnológica, deberá concebir preguntas a partir de las básicas sugeridas, dirigidas a definir conceptos básicos, mediante el empleo de las preguntas *¿qué es?* y *¿para qué es?* como guías didácticas.

Una vez que el estudiante define los conceptos necesarios y suficientes, procede a describir los rasgos y propiedades esenciales de la tecnología a emplear, empleando la lectura analítica de fuentes bibliográficas y mediante el empleo de la pregunta básica referida a *¿cómo es?*

A partir de aquí, procede a comparar las tecnologías que operan en la entidad productiva, estableciendo semejanzas y diferencias; a través de las preguntas *¿qué hace que sea lo que es y no otra cosa?* y *¿qué relación existe con otras tecnologías?*

Establecidas las relaciones entre la diversidad de tecnologías que operan en la entidad productiva, entonces el estudiante procederá a valorar cuál o cuáles de ellas son las más eficientes, racionales y el efecto social que tiene su aplicación. Esto lo realizará mediante la orientación de preguntas dirigidas a *¿por qué sucede? ¿qué consecuencias tiene? ¿y sí...? ¿qué valor tiene para el desarrollo social, su aplicación?*

Para el **nivel de desempeño N° 2**, Para que el estudiante logre un segundo nivel de desempeño cognitivo en la tarea integradora, deberá haber alcanzado el primer nivel y realizar tareas dirigidas a seleccionar la tecnología que identifica. (Ver figura 4)

Para ello se deben lograr las siguientes relaciones:

El tutor durante la ejecución de esta segunda tarea para el desempeño del estudiante, deberá concebir preguntas dirigidas a *¿cómo es? ¿qué función desempeña cada parte en el todo?*, que le permitan de manera independiente caracterizar la tecnología. Una vez que el estudiante caracteriza las tecnologías existentes en la entidad productiva, procede a clasificar cada una, empleando la lectura analítica de fuentes bibliográficas mediante la comparación y a partir del análisis de de la pregunta básica *¿qué hace que sea lo que es y no otra cosa? ¿qué relación tiene el objeto profesionalizado o fenómeno con otros?*

Establecidas las relaciones entre la diversidad de tecnologías posibles a emplear, entonces el estudiante procederá a evaluar cuál o cuáles de ellas son las más eficientes, racionales y el efecto económico y social que tiene la aplicación de la que sea posible objeto de selección. Esto lo realizará mediante la orientación de preguntas dirigidas a *¿es correcta la aplicación de la tecnología a seleccionar? ¿puedo aplicarla en el contexto laboral donde me desempeño?*

A partir de estas preguntas se sugiere el análisis es eficiente su resultado económico y social, traería la posible aplicación de la tecnología a seleccionar, proponiendo las siguientes preguntas:

Para el análisis económico: *¿qué consecuencias tiene en la calidad del producto y la eficiencia y rentabilidad económica de la entidad productiva?*

Para el análisis social: *¿Se satisfacen las necesidades de la sociedad con la tecnología?*

Con esta concepción didáctica el docente y el tutor orientarán al estudiante hacia el aprendizaje de la selección con criterio económico y social, de la diversidad de tecnologías que existan donde se desempeñe laboralmente.

Para **el nivel de desempeño cognitivo N° 3**. Para que el estudiante logre un tercer nivel de desempeño requerido para la solución de la tarea integradora, deberá haber alcanzado el segundo nivel y seleccionar la tecnología que identifica la entidad productiva, así como evaluar el resultado en lo económico y lo social, de los programas y herramientas informáticas empleadas en la aplicación. (ver figura 5)

Para ello se deben lograr las siguientes relaciones:

El tutor para el desarrollo del tercer nivel deberá concebir preguntas a partir de las básicas sugeridas, dirigidas a seleccionar la tecnología, haciendo énfasis en las relaciones que se dan entre el contenido y la forma, entre el todo y las partes y entre lo singular, lo particular y lo general, mediante la orientación de preguntas dirigidas a *¿cómo es? ¿qué hace que sea lo que es y no otra cosa?* Una vez que el estudiante selecciona la tecnología a emplear, procede a aplicar los programas y herramientas, sugerido en la misma mediante la realización de la tarea integradora, a través de la pregunta básica *¿puedo aplicar lo aprendido? para finalizar la tarea integradora pasará a proponer la evaluación.*

El resultado de la aplicación desde lo tecnológico, económico y social, mediante la pregunta básica *¿es correcto lo que realicé?* Para ello se propone según la guía didáctica mostrada en la figura 5, las relaciones para la reflexión de esta pregunta, en el cual el tutor, guía a su estudiante hacia el análisis reflexivo de las siguientes preguntas: *¿qué programa utilizaste?*

Con esta pregunta el tutor conduce a su estudiante al análisis reflexiones de los programas empleados durante la realización de la tarea integradora.

*¿qué semejanzas y diferencias existen entre la tecnología que aplicaste y la que debías aplicar teóricamente?*

Con esta pregunta el tutor conduce al estudiante, una vez realizado el análisis, a comparar la tecnología aplicada por él y la recomendada teóricamente (ideal).

*¿qué logros y dificultades tuviste en la aplicación de los programas y herramientas utilizadas?*

A partir de la comparación realizada en la pregunta anterior, el tutor conduce al estudiante, mediante esta pregunta, a la determinación de los logros y dificultades, una vez finalizada la tarea integradora.

Los logros y dificultades se deben centrar desde el punto de vista tecnológico - económico y social, o sea, en esa tres direcciones fundamentales.

*¿cómo piensas resolver las dificultades encontradas?*

Finalmente el tutor conducirá al estudiante hacia la búsqueda de alternativas de solución que le permitan perfeccionar y/o subsanar las deficiencias o insuficiencias que evidenció durante la realización de la tarea integradora.

Esto será muy importante para el tutor del estudiante que asesora la realización de la tarea integradora, debido a que se dará un seguimiento más profundo al diagnóstico del estudiante (en lo instructivo -educativo para su desarrollo).

Esta concepción sugerida se aplicará según sea la cantidad de tareas integradoras diseñadas para el estudiante. Las situaciones de aprendizaje, el profesor las puede crear en condiciones directas del proceso productivo o a partir de simulaciones del mismo, en

dependencia de los objetivos educacionales, las exigencias tecnológicas y las premisas de la tarea integradora.

Una vez concluida la realización de la tarea integradora, se procede al último componente del modelo la evaluación según la RM. 216/89 y RM 138/2007.

Se realizará sobre la base del grupo IV: las que solo realizan actividades prácticas utilizando la siguiente escala (E, MB, B, R, I). En este sentido el profesor puede adoptar algunas estrategias como por ejemplo: si está trabajando de manera grupal y no de forma diferenciada puede aplicar la siguiente estrategia:

- ❖ Alcanza (R) cuando llega al nivel 1.
- ❖ Alcanza (B - MB) cuando llega hasta el nivel 2.
- ❖ Alcanza (E) cuando llega hasta el nivel 3.

Si está trabajando de forma diferenciada, es decir orientando tareas integradoras por niveles cognitivos, entonces se recomienda emplear la siguiente estrategia:

- ❖ Alcanza la categoría (E) cuando el alumno logra ser creativo y aplicar sus conocimientos.
- ❖ Alcanza (MB) cuando puede aplicar las características de los programas y herramientas.
- ❖ Alcanza la categoría de (B) cuando puede aplicar algunas características de los programas y herramientas.
- ❖ Alcanza la categoría de puntos (R) solo es capaz de reproducir lo impartido por el profesor.

### **1.7 El programa de la asignatura Proyecto Informático. Etapas para la elaboración del proyecto.**

Para el análisis de esta propuesta se valoró la nueva concepción de la práctica profesional como modalidad de la enseñanza práctica desde el primer año de la especialidad, y se desarrolla en el propio Instituto Politécnico de Informática a través de la elaboración de proyectos informáticos.

La asignatura Proyectos Informáticos parte de los contenidos abordados en la asignatura Proyectos Informáticos I y da continuidad al desarrollo tarea integradora en su fase de programación y prueba hasta alcanzar una primera versión del producto final. En los casos que se asuman nuevos proyectos de tarea se debe iniciar por la gestión de los requerimientos antes de la programación del mismo.

La asignatura se relaciona con todas aquellas asignaturas que pretenden lograr la habilidad de desarrollar un proyecto real; por tanto, además de la relación con las asignaturas técnicas, guarda relación con la mayoría de las asignaturas del ciclo básico. El carácter integrador de la asignatura con otras de la especialidad requiere de una especial coordinación entre ellas. Esta coordinación estará a cargo de la “ **Comisión de proyectos informáticos** ”; que se creará en el IPI tal y como se detalla en las indicaciones metodológicas de este programa.

Comoquiera que cada proyecto o grupo de ellos presentan particularidad que los hacen diferentes entre si (respecto al contenido y a las herramientas y aplicaciones informáticas a utilizar), la asignatura se limita a establecer objetivos, contenidos generales de salida, e indicaciones metodológicas para su implementación.

El proceso de desarrollo de proyectos informáticos por todos los estudiantes del IPI, cada año en una etapa de desarrollo diferente deviene en la necesidad de una **gestión integrada de proyectos** por parte del la dirección del IPI donde el departamento de proyectos juega un rol fundamental.

Esta asignatura está ubicada en el segundo año con un total de 126 horas/clase (frecuencia semanal: 3).

Dentro de sus principales características se encuentra la de contribuir, de manera importante, a consolidar un estilo de trabajo independiente y creador en la solución de problemas con el continuo desarrollo del pensamiento lógico organización del trabajo y planificación del tiempo para el mismo, un nivel de profesionalidad que garantice la sencillez y elegancia, así como la eficiencia y el ahorro de recursos para que este egresado haga un uso eficiente y profesional de las computadoras.

### **Objetivo general**

Implementar un proyecto real a partir de los requerimientos del cliente y la integración de los conocimientos y habilidades alcanzadas en el primer año de la especialidad teniendo en cuenta los roles de desarrollador, probador, diseñador o documentador que le permitan interpretar guiones y producir software con una valoración crítica del proceso seguido y de los resultados obtenidos mediante un trabajo cooperativo en equipos de trabajo

Para lograr esto, el proceso de enseñanza - aprendizaje debe concebirse de forma integral a través de nexos interdisciplinarios (ver figura 6) que supone la adquisición de contenidos y el desarrollo del desempeño de una profesión, la formación de valores y la responsabilidad ciudadana, esto constituye el punto de partida para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica que es necesario lograr en los futuros informáticos a través de los nexos interdisciplinarios, para contribuir decisivamente a las vertientes principales del trabajo educacional, es decir, la formación patriótica y ciudadana, la formación laboral y por la eficiencia económica.

Los nexos interdisciplinarios, en las asignaturas técnicas deben potenciarse para lograr la formación integral del técnico. El maestro debe orientar una búsqueda investigativa en



diferentes fuentes, los resultados se concretan en la asignatura que integra de forma práctica los contenidos de las asignaturas Lenguaje Técnico de Programación, Programación Web, Redes, Máquinas Computadoras, Tratamiento Gráfico y la asignatura de Proyecto Informático para la cual se realizan las propuestas de tareas integradoras que se realizará por el estudiante en forma de un proyecto final.

Es proyecto estará compuesto por las etapas siguientes:

- ❖ **Selección:** Esta etapa participará todo el colectivo de docentes involucrados en la evaluación del proyecto que se elaborará por el estudiante, la misma tiene el objetivo de a partir del banco de problemas seleccionar aquellos temas que puedan ser resueltos a través de aplicaciones Web, para seleccionar aquellos que puedan ser resueltos a partir de los resultados del diagnóstico integral de los estudiantes. En esta propia etapa se presentarán los temas seleccionados al grupo estudiantil, para propiciar la participación de los mismos en la asignación de las tareas.
- ❖ **Planificación:** A partir de la entrega de la tarea integradora, el estudiante debe realizar el diseño de investigación, elaborando un cronograma del tiempo para la elaboración de la tarea por etapas, realizando la selección de los recursos disponibles para elaboración de la misma, así como un cálculo del costo.
- ❖ **Ejecución:** En esta etapa el estudiante realizará una recopilación de datos e informaciones para lograr una primera versión de la aplicación Web y procesará, analizará y tabulará los resultados. En la misma el papel del tutor es importante pues habitualmente surgen dificultades en la ejecución de los proyectos de ahí la importancia del seguimiento y evaluación de ésta etapa.

El seguimiento y evaluación apuntan a descubrir y analizar esos problemas para resolverlos

en el momento adecuado. El seguimiento, debe dar al docente las informaciones periódicas para descubrir las dificultades a tiempo y establecer los niveles de ayuda necesarios. La evaluación se debe realizar sistemáticamente, es un balance provisorio de la tarea integradora y puede determinar cambios en los objetivos o contenidos del mismo.

- ❖ **Análisis de resultados y publicación:** En esta última etapa se realiza la discusión de los resultados de la aplicación Web elaborada, sus conclusiones y recomendaciones con un informe final. En esta etapa el evaluador debe tener presente la limitación de recursos, por lo que todo proyecto debe utilizar esos recursos con el máximo de eficacia. Debe procurarse minimizar su costo en relación con los beneficios esperados, buscando las alternativas menos costosas, evitar las repeticiones y estudiar las posibilidades de coordinación entre variadas tareas integradora según el diagnóstico aprendizaje. Este criterio es decisivo.

En esta investigación las actividades metodológicas, se proponen con un enfoque interdisciplinario, es decir actividades que propicien la búsqueda de nexos esenciales intermaterias, mediante los cuales se puedan aplicar métodos de orientación, evaluación, y control de la labor de enseñanza – aprendizaje, en cada una de las asignaturas, dirigidos al perfeccionamiento del modo de actuación del docente para lograr que el estudiante encuentre las vías para la búsqueda del saber científico y la observación consciente de fenómenos naturales, permitiendo el desarrollo de la actividad de observación y descripción como punto de partida en la asimilación del conocimiento.

Para comprender mejor lo planteado se ofrecen también elementos que la caracterizan, por lo que se plantea que esta se distingue por:

- 1 .Responder a las necesidades de los docentes, de conocer íntegramente las asignaturas, sus contenidos, los problemas de la vida cotidiana y del entorno. Estas se

elaborarán teniendo en consideración los contenidos que se trabajan en las asignaturas del área y su relación con el medio social, lo que permite que el estudiante se apropie de conocimientos científicos, relacionados con la realidad social. Para esto se crearán equipos docente – interdisciplinarios, entendidos según criterio de la autora, como “un colectivo pedagógico en el que predomina una manera de pensar que le permite la aproximación a cualquier conocimiento de manera interdisciplinaria y que puede realizar modificaciones a su práctica cotidiana, modificar sus mecanismo de enseñanza y que sistemáticamente modifique sus acciones.”

2 Ser motivadoras: de manera que todos los docentes tengan real interés para llevar a cabo las actividades, que interioricen todos los aspectos sustanciales que comporta una concepción interdisciplinaria y comprometerlos en su trabajo profesional al punto de dejar huellas tanto en el plano de un conocimiento, como en el de sus procesos, de pensamiento y modo de actuación interdisciplinario.

3 Ser sistémica: Para lograr una visión integrada por los docentes en el conocimiento de las interrelaciones entre las asignaturas, que garantice la elaboración por parte de los estudiantes de un proyecto en el que pueda utilizar los saberes y conocimientos adquiridos en todas las asignaturas de su plan de estudio.

4 Ser abiertas: Que repercutan en los sistemas de clases de varias asignaturas, y que exijan el trabajo en equipo interdisciplinario, de modo que propicie una verdadera comunicación, plantear interrogantes y conjeturas e intercambiar puntos de vista entre los docentes.

Todo lo anteriormente planteado debe repercutir en que los temas seleccionados por el docente para la realización de la tarea integradora o proyecto informático, debe ser

concebido, a partir del modelo guía de aprendizaje asumido como posición teórica, se debe tener en cuenta además los aspectos relativos a la formación humanista del estudiante a partir de lograr en los mismos.

- Conocimientos.
- Habilidades específicas de las asignaturas logrando la vinculación de los contenidos recibidos.
- Procedimientos y estrategias de carácter intelectual general comunes a las diferentes asignaturas, como: la observación, la comparación, la clasificación, la descripción, la modelación, entre otras.
- Procedimientos para una asimilación más consciente de los conocimientos como son: las habilidades para planificar, controlar y evaluar la actividad de aprendizaje.
- Normas de comportamiento.

Como **conclusión** de este capítulo se manifiesta que la aplicación de tareas integradoras deben convertir el aprendizaje en significativo para el estudiante; que las mismas deben ser planificadas teniendo en cuenta el enfoque histórico – cultural de Vigosky,(1998) y su postulado de la zona de desarrollo próximo, como la distancia que media entre el “estado actual” de un estudiante y su “estado deseado”, esencia fundamental del proceso de dirección del aprendizaje que se desea, se contempla además el papel de la actividad y la comunicación, y el aprendizaje en lo social y lo individual.

Este capítulo recoge además las diferentes etapas para el desarrollo de las tareas integradora en la asignatura de Proyectos Informáticos A continuación se procede a presentar la propuesta de tareas integradoras.

## **CAPÍTULO 2. PROPUESTA DE TAREAS INTEGRADORAS PARA LA ASIGNATURA DE PROYECTOS INFORMÁTICOS.**

En el presente capítulo se proponen las tareas integradoras para la asignatura de Proyectos Informáticos desde una perspectiva interdisciplinaria para el aprendizaje de los contenidos de los programas de las asignaturas técnicas que se imparten en el segundo año de Bachiller Técnico en Informática.

Este programa está concebido para ser impartido en 126 horas/clase con frecuencia tres semanal tiene tres unidades de estudio.

Dentro de su principales características se encuentra la de contribuir, de manera importante, a consolidar un estudio independiente y creador en la solución de problemas con el continuo desarrollo del pensamiento lógico, en organización del trabajo y la planificación del tiempo para el mismo, a un nivel de profesionalidad que garantice la sencillez y la elegancia, así como la eficiencia y el ahorro de recursos para que este egresado haga un uso eficiente y profesional de la computadora.

Plan temático y distribución de horas del Programa de la asignatura Proyectos Informáticos.

Unidad	Temática	Horas	
		Total	Laboratorio
1	Principio a tener en cuenta para el diseño de un estilo de código.	6	6
2	Sistema de ayuda y el manual de usuario de un proyecto informático.	6	6

3	Introducción al diseño e implementación de pruebas de un proyecto	6	3
4	Introducción al proceso de proyectos en equipos. Documentación inicial roles funciones y planificación. Gestión de Requerimientos	108	108
Total		126	123

## 2.1 Propuesta de tareas integradoras para la asignatura de Proyectos Informáticos

Para la elaboración de tareas integradoras se tuvieron en cuenta los siguientes elementos:

- El programa de la asignatura de Proyectos Informáticos.
- El resultado del diagnóstico del aprendizaje interdisciplinario (anexos 2, 3, 4 y 5)
- El criterio de profesores y especialistas de la asignatura de Proyectos Informáticos.
- La aplicación del enfoque sistémico – estructural funcional
- La experiencia profesional que se tiene como profesor de la especialidad de Informática.
- Las concepciones teóricas asumidas en torno al aprendizaje interdisciplinario contextualizado en las tareas.

A continuación se presentan las propuestas de tareas integradoras de las asignaturas técnicas del plan de estudio del segundo año de la especialidad.

**Tema de la Unidad:** Introducción al proceso de proyectos en equipos. Documentación inicial roles funciones y planificación. Gestión de Requerimientos.

## **TAREA INTEGRADORA 1**

**Tema: Sitio sobre la historia del IPI “Mayor Gral. Calixto García I”**

**Objetivo:** Elaborar un sitio Web sobre la historia del IPI “Mayor Gral. Calixto García I” utilizando el entorno de trabajo de Dream Weaver, mediante el uso de la etiqueta de html para la creación de página Web, a través de la alineación de márgenes, audio de fondo, texto animado, lista de formato, elevando el nivel científico de los estudiantes para contribuir al fortalecimiento del valor responsabilidad y el amor por el centro.

**Sistema de conocimientos:**

### **Asignatura Programación Web**

Asignatura de Proyectos Informáticos.

1. Sistema de conocimiento sobre proyectos. Fases de un proyecto
2. Documentos de un proyecto. Códigos fuente.
3. Gestión de requerimientos
4. Guión de una aplicación.
5. Prueba de un proyecto.
6. Manual de usuario.
7. Sistema de ayuda de una aplicación.
8. Aplicación utilizada para realizar el instalador de una aplicación.
9. Buenas prácticas en el trabajo de software.
10. Trabajo cooperado.

11 Uso de servicios básicos: Correo electrónico, Protocolos de transferencia de ficheros (FTP) y la www.

12. Servidores telemáticos: Los browsers, configuración de servidor de correo electrónico y la configuración de servidor FTP, configuración de servidor Web ( Internet Information Server), lenguaje HTML y PHP.

13. Tecnología del lado del cliente: Programación de CGI, seguridad de la aplicación Web y el diseño visual usando herramientas para la construcción del sitio.

Asignatura de Lenguaje y Técnica Programación

14. Diseñar y utilizar tipos de datos definidos por el usuario en la solución de problemas.

15. Interpretar y ejecutar programas para distintos juegos de datos. (rastrear, depurar, poner a punto)

16. Comentar y documentar los códigos y aplicaciones programadas

17. Explicar el principio de la modularidad.

18. Tipos de texto, ajuste de tono y color, tamaño y resolución.

Asignatura Máquina Computadora

19. Concepto de periféricos. Clasificación (Multimedia, comunicaciones, especiales).

Tipos de periféricos de acuerdo al intercambio de información con la tarjeta principal (Entrada, salida, almacenamiento, entrada-salida). Concepto de drivers. Aspectos de la instalación de drivers. Dispositivos plug and play.



### **Situación de Aprendizaje:**

1. Elabore una aplicación Web sobre la historia del Instituto Politécnico de Informática “Mayor Gral. Calixto García I” que contenga:

#### TAREA A

A) Seleccionar un editor de texto en este caso los estudiante seleccionan MX 2008, fundamental mente un editor de texto diseñado para trabajar con documento Web HTML, PHP (Asignatura Programación Web, se debe programar código se vinculo con la asignatura de Lenguaje y Técnica Programación)

#### TAREA B

B) Datos relacionados con las diferentes etapas por la que ha transitado el centro desde su fundación hasta la actualidad.

- Para que el estudiante relacione las deferentes etapas por las que ha transitado el centro debe aplicar los conocimientos de las asignaturas (Operadora de Computadora donde dio las diferentes herramientas que les permiten elabora la aplicación).

#### TAREA C

C) Datos comparativos sobre los logros alcanzados en las diferentes etapas Imágenes que revelen las transformaciones ocurridas en el centro. Asignatura Tratamiento Gráfico.

- Aplicación que permita al cliente interactuar con el producto. Asignatura de (Lenguaje y Técnica Programación)

#### TAREA D

D) Audio de fondo que haga más amena la utilización del producto y realizar hiperenlaces con las imágenes que se seleccionaron. Asignatura Tratamiento Gráfico.

## TAREA INTEGRADORA 2

**Tema:** Sistema de prueba online.

**Objetivo:** Elaborar un aplicación Web que permita evaluar la calidad del aprendizaje de los estudiantes del Instituto Politécnico de Informática “Mayor General Calixto García I” de Holguín utilizar tipos de datos definidos por el usuario en la solución del problemas, con mayor eficiencia honestidad y confiabilidad utilizando el entorno de trabajo de Dream Weaver, haciendo uso de la etiqueta de html y el programa en PHP.

### **Sistema de conocimientos:**

Asignatura de Proyectos Informáticos

1. Sistema de conocimiento sobre proyectos. Fases de un proyecto
2. Documentos de un proyecto Códigos fuente.
3. Gestión de requerimientos
4. Guión de una aplicación.
- .5. Prueba de un proyecto.
6. Manual de usuario.
7. Sistema de ayuda de una aplicación.
8. Aplicación utilizada para realizar el instalador de una aplicación.
9. Buena práctica en el trabajo de software.
10. Trabajo cooperado.
- 11Uso de servicios básicos: Correo electrónico, Protocolos de transferencia de ficheros (FTP) y la w w w

12. Servidores telemáticos: Los browsers, configuración de servidor de correo electrónico y la configuración de servidor FTP, configuración de servidor Web (Internet Information Server), lenguaje HTML y PHP.

13. Tecnología del lado del cliente: Programación de CGI, seguridad de la aplicación Web y el diseño visual usando herramientas para la construcción del sitio.

Asignatura de Lenguaje y Técnica Programación.

14. Diseñar y utilizar tipos de datos definidos por el usuario en la solución de problemas.

15. Interpretar y ejecutar programas para distintos juegos de datos. (rastrear, depurar, poner a punto)

16. Comentar y documentar los códigos y aplicaciones programadas

17. Explicar el principio de la modularidad.

18. Tipos de texto, ajuste de tono y color, tamaño y resolución.

Asignatura Máquina Computadora.

19. Concepto de periféricos. Clasificación (Multimedia, comunicaciones, especiales). Tipos de periféricos de acuerdo al intercambio de información con la tarjeta principal (Entrada, salida, almacenamiento, entrada-salida). Concepto de drivers. Aspectos de la instalación de drivers. Dispositivos plug and play.

20. (Entrada, salida, almacenamiento, entrada-salida). Concepto de drivers. Aspectos de la instalación de drivers. Dispositivos plug and play.

## **Situación de aprendizaje.**

TAREA 2. Elabora un sistema de prueba online, para evaluar la calidad del aprendizaje en las asignaturas del plan de estudio del Bachiller Técnico en Informática que contenga.

### TAREA 2A

A) Seleccionar un editor de texto en este caso los estudiante seleccionan DREAMWEAVER MX 2008, fundamental mente un editor de texto diseñado para trabajar con documento Web HTML, PH, ASP, CSS o JavaScript entre otros (Asignatura Programación Web), se debe programar código Asignatura de Lenguaje y Técnica Programación

### TAREA 2B

a) La relación con nombres y apellidos de toda la matrícula del centro, por años académicos y grupos.

- Para que el estudiante relacione las deferentes etapas por las que ha transitado el centro debe aplicar los conocimientos de las asignaturas Operadora de Computadora don dio las diferentes herramientas que les permiten elabora la aplicación.

b). Relación de todos los docentes del centro, con sus nombres y apellidos, departamento y asignatura.

c). Permita la interacción del estudiante y el docente con el producto.

d) Garantice un control eficiente y exacto de los resultados de los exámenes aplicados.

Se vincula con la asignatura de Máquina Computadora.

### TAREA INTEGRADORA 3

**Tema:** Sitio de programación en C++

**Objetivo:** Elaborar un sitio de la asignatura de Programación en C++, utilizando la etiqueta de html para la creación de página Web, a través de la alineación de márgenes, audio de fondo, texto animado, lista de formato, elevando el nivel científico de los estudiantes para contribuir al fortalecimiento de la responsabilidad y laboriosidad, independencia y creatividad.

#### **Sistema de conocimientos:**

Asignatura de Proyecto Informático.

1. Sistema de conocimiento sobre proyectos. Fases de un proyecto
2. Documentos de un proyecto Códigos fuente.
3. Gestión de requerimientos
4. Guión de una aplicación.
5. Prueba de un proyecto.
6. Manual de usuario.
7. Sistema de ayuda de una aplicación.
8. Aplicación utilizada para realizar el instalador de una aplicación.
9. Buena práctica en el trabajo de software.
10. Trabajo cooperado.
11. Uso de servicios básicos: Correo electrónico, Protocolos de transferencia de ficheros (FTP) y la www.

12. Servidores telemáticos: Los browsers, configuración de servidor de correo electrónico y la configuración de servidor FTP, configuración de servidor Web (Internet Information Server), lenguaje HTML y PHP.

13. Tecnología del lado del cliente: Programación de CGI, seguridad de la aplicación Web y el diseño visual usando herramientas para la construcción del sitio.

#### Asignatura de Lenguaje y Técnica Programación

14. Diseñar y utilizar tipos de datos definidos por el usuario en la solución de problemas.

15. Interpretar y ejecutar programas para distintos juegos de datos. (rastrear, depurar, poner a punto)

16. Comentar y documentar los códigos y aplicaciones programadas

17. Explicar el principio de la modularidad.

19. Tipos de texto, ajuste de tono y color, tamaño y resolución.

#### Asignatura Máquina Computadora

19. Concepto de periféricos. Clasificación (Multimedia, comunicaciones, especiales).

Tipos de periféricos de acuerdo al intercambio de información con la tarjeta principal (Entrada, salida, almacenamiento, entrada-salida). Concepto de drivers. Aspectos de la instalación de drivers. Dispositivos plug and play.

20. (Entrada, salida, almacenamiento, entrada-salida). Concepto de drivers. Aspectos de la instalación de drivers. Dispositivos plug and play.

### **Situación de Aprendizaje:**

3. Elaborar un sitio de la asignatura de Lenguaje y Técnica de Programación que contenga:

#### TAREA 3A

A) Seleccionar un editor de texto en este caso los estudiante seleccionan DREAMWEAVER MX 2008, fundamentalmente un editor de texto diseñado para trabajar con documento Web HTML, PH, ASP, CSS o JavaScript se vincula con la ( asignatura de Programación Web), se debe programar código según los estudiados en la asignatura de Lenguaje y Técnica Programación.

B). Un resumen con la importancia del contenido de la asignatura.

C).El sistema de clase de forma metodológica según las unidades del programa.

- Para que los estudiantes y profesores utilicen el sitio en su preparación debe aplicar los conocimientos de las asignaturas Operadora de Computadora don dio las diferentes herramientas que les permiten elabora la aplicación, Operadora de Computadora. Lenguaje y Técnica de Programación.

- D) La bibliografía de la asignatura Lenguaje y Técnica de Programación.

b). Permita interactuar con el usuario y con el correo electrónico. Servidor se necesita una computadora conectado a una red, y un servidor de archivos, el estudiante este preparado técnicamente para trabajar.

## **TAREA INTEGRADORA 4**

**Tema de la Unidad:** Introducción al proceso de proyectos en equipos. Documentación inicial roles funciones y planificación. Gestión de Requerimientos

**Tema: Multimedia sobre la reflexiones del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz**

**Objetivo:** Elaborar un aplicación Web que permita profundizar en el aprendizaje sobre las reflexiones del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz utilizando una herramienta que permita interactuar con el usuario, a través de la alineación de márgenes, audio de fondo, texto animado, lista de formato, elevando el nivel científico de los estudiantes para contribuir al fortalecimiento de la responsabilidad y laboriosidad, independencia y creatividad el cocimiento político de los estudiantes del Instituto “Politécnico de Informática Mayor General Calixto García I” de Holguín.

**Sistema de conocimientos:**

1. Sistema de conocimiento sobre proyectos. Fases de un proyecto
  2. Documentos de un proyecto Códigos fuente.
  3. Gestión de requerimientos
  4. Guión de una aplicación.
- Asignatura de Proyecto Informático.
5. Prueba de un proyecto.
  6. Manual de usuario.
  7. Sistema de ayuda de una aplicación.
  8. Aplicación utilizada para realizar el instalador de una aplicación.
  9. Buena práctica en el trabajo de software.
  10. Trabajo cooperado.



11 Uso de servicios básicos: Correo electrónico, Protocolos de transferencia de ficheros (FTP) y la www.

12. Servidores telemáticos: Los browsers, configuración de servidor de correo electrónico y la configuración de servidor FTP, configuración de servidor Web (Internet Information Server), lenguaje HTML y PHP.

13. Tecnología del lado del cliente: Programación de CGI, seguridad de la aplicación Web y el diseño visual usando herramientas para la construcción del sitio.

Asignatura de Lenguaje y Técnica Programación

14. Diseñar y utilizar tipos de datos definidos por el usuario en la solución de problemas.

15. Interpretar y ejecutar programas para distintos juegos de datos. (rastrear, depurar, poner a punto)

16. Comentar y documentar los códigos y aplicaciones programadas

17. Explicar el principio de la modularidad.

18 Tipos de texto, ajuste de tono y color, tamaño y resolución.

Asignatura Máquina Computadora

19. Concepto de periféricos. Clasificación (Multimedia, comunicaciones, especiales).

Tipos de periféricos de acuerdo al intercambio de información con la tarjeta principal (Entrada, salida, almacenamiento, entrada-salida). Concepto de drivers. Aspectos de la instalación de drivers. Dispositivos plug and play.

20 (Entrada, salida, almacenamiento, entrada-salida). Concepto de drivers. Aspectos de la instalación de drivers. Dispositivos plug and play.

### **Situación de Aprendizaje:**

4. Elaborar una multimedia sobre las reflexiones del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz que contenga:

#### **TAREA 4A**

A) Seleccionar un editor de texto en este caso los estudiante seleccionan los programas que debe utilizar (MX 2008, fundamental mente un editor de texto diseñado para trabajar con documento Web HTML, PH, ASP, CSS o JavaScript entre otros. ( Se vincula con la asignatura Programación Web).

B) Las reflexione del Comandante en Jefe desde el 28 /3/07 hasta el mes de diciembre, se necesita una computadora conectado en red, un servidores de archivos y que el estudiante este preparado técnicamente para trabajar.

C).Glosario de frases. Seleccionar las palabras que analizará, realizar su valoración y realizará el diseño como debe quedar.

D) La bibliografía de la asignatura.

E) Imágenes encontradas según las reflexiones utilizar el contenido de la asignatura de Tratamiento Gráfico.

F) La clasificación de las reflexiones según el tema tratado. La asignatura de Cultura Política y Debate y reflexión

b). Permita interactuar con el usuario y con el correo electrónico. Se necesita una computadora conectado a una red, servidores de archivos y que el estudiante este preparado técnicamente para trabajar. La programación en OPEN SCRIPT

## TAREA INTEGRADORA 5

**Tema: Sitio Web sobre el medio ambiente en el municipio Holguín.**

**Objetivo:** Elaborar un aplicación Web que permita profundizar en el aprendizaje sobre como proteger el medio ambiente en el municipio Holguín, utilizando una herramienta que permita interactuar con el usuario, a través de la alineación de imágenes, audio de fondo, texto animado, lista de formato, elevando el nivel científico de los estudiantes para contribuir al fortalecimiento de la responsabilidad y laboriosidad, independencia y creatividad, elevando su cultura general por el cuidado del medio ambiente.

### **Sistema de conocimientos:**

Asignatura de Proyectos Informáticos.

1. Sistema de conocimiento sobre proyectos. Fases de un proyecto
2. Documentos de un proyecto Códigos fuente.
3. Gestión de requerimientos
4. Guión de una aplicación.
5. Prueba de un proyecto.
6. Manual de usuario.
7. Sistema de ayuda de una aplicación.
8. Aplicación utilizada para realizar el instalador de una aplicación.
9. Buena práctica en el trabajo de software.
10. Trabajo cooperado.
- 11 Uso de servicios básicos: Correo electrónico, Protocolos de transferencia de ficheros (FTP) y la www.

12. Servidores telemáticos: Los browsers, configuración de servidor de correo electrónico y la configuración de servidor FTP, configuración de servidor Web (Internet Information Server), lenguaje HTML y PHP.

13. Tecnología del lado del cliente: Programación de CGI, seguridad de la aplicación Web y el diseño visual usando herramientas para la construcción del sitio.

#### Asignatura de Lenguaje y Técnica Programación

14. Diseñar y utilizar tipos de datos definidos por el usuario en la solución de problemas.

15. Interpretar y ejecutar programas para distintos juegos de datos. (Rastrear, depurar, poner a punto)

16. Comentar y documentar los códigos y aplicaciones programadas

17. Explicar el principio de la modularidad.

18 Tipos de texto, ajuste de tono y color, tamaño y resolución.

#### Asignatura Máquina Computadora

19. Concepto de periféricos. Clasificación (Multimedia, comunicaciones, especiales).

Tipos de periféricos de acuerdo al intercambio de información con la tarjeta principal (Entrada, salida, almacenamiento, entrada-salida). Concepto de drivers. Aspectos de la instalación de drivers. Dispositivos plug and play.

20 (Entrada, salida, almacenamiento, entrada-salida). Concepto de drivers. Aspectos de la instalación de drivers. Dispositivos plug and play.

## **Situación de aprendizaje.**

5. Elaborar un sitio Web donde se refleje la situación del medio ambiente en el centro de la ciudad de Holguín a partir de:

### TAREA 5 A

A) Seleccionar un editor de texto en este caso los estudiante seleccionan DREAMWEAVER MX 2008, fundamental mente un editor de texto diseñado para trabajar con documento Web HTML, PH, ASP, CSS o JavaScript entre otros (se vincula con la asignatura Programación Web), se debe programar código Asignatura de Lenguaje y Técnica Programación

B) Utilice la documentación requerida para investigar las leyes que regulan el cuidado del medio ambiente, se necesita una computadora conectado a una red, servidores de archivos y que el estudiante este preparado técnicamente para trabajar.

6. Relacione las principales causas que ocasionan el deterioro del medio ambiente.

a) Imágenes que revelen los daños ocasionados en el medio ambiente en la ciudad de Holguín. Los contenidos recibidos en Tratamiento Gráfico.

b) Utilice una aplicación que permita interactuar con el cliente se vincula con a asignatura de Programación y Programación Web.

c) Inserte audio de fondo y video para ilustrar la situación de la zona que utiliza como objeto de estudio

## TAREA INTEGRADORA 6

**Tema: Sitio Web sobre vida de Ernesto Guevara.**

**Objetivo:** Elaborar un aplicación Web que permita profundizar en el aprendizaje sobre la vida de Ernesto Guevara, utilizando una herramienta que permita interactuar con el usuario, a través de la alineación de imágenes, audio de fondo, texto animado, lista de formato, videos, elevando el nivel científico de los estudiantes para contribuir al fortalecimiento de la responsabilidad y laboriosidad, independencia y creatividad.

**Sistema de conocimientos:**

Asignatura de Proyecto Informático.

1. Sistema de conocimiento sobre proyectos. Fases de un proyecto
2. Documentos de un proyecto Códigos fuente.
3. Gestión de requerimientos
4. Guión de una aplicación.
5. Prueba de un proyecto.
6. Manual de usuario.
7. Sistema de ayuda de una aplicación.
8. Aplicación utilizada para realizar el instalador de una aplicación.
9. Buena práctica en el trabajo de software.
10. Trabajo cooperado.
- 11 Uso de servicios básicos: Correo electrónico, Protocolos de transferencia de ficheros (FTP) y la www.

12. Servidores telemáticos: Los browsers, configuración de servidor de correo electrónico y la configuración de servidor FTP, configuración de servidor Web (Internet Information Server), lenguaje HTML y PHP.

13. Tecnología del lado del cliente: Programación de CGI, seguridad de la aplicación Web y el diseño visual usando herramientas para la construcción del sitio.

Asignatura de Lenguaje y Técnica Programación

14. Diseñar y utilizar tipos de datos definidos por el usuario en la solución de problemas.

15. Interpretar y ejecutar programas para distintos juegos de datos. (rastrear, depurar, poner a punto)

16. Comentar y documentar los códigos y aplicaciones programadas

17. Explicar el principio de la modularidad.

18 Tipos de texto, ajuste de tono y color, tamaño y resolución.

Asignatura Máquina Computadora

19. Concepto de periféricos. Clasificación (Multimedia, comunicaciones, especiales).

Tipos de periféricos de acuerdo al intercambio de información con la tarjeta principal (Entrada, salida, almacenamiento, entrada-salida). Concepto de drivers. Aspectos de la instalación de drivers. Dispositivos plug and play.

20 (Entrada, salida, almacenamiento, entrada-salida). Concepto de drivers. Aspectos de la instalación de drivers. Dispositivos plug and play.

**Situación de Aprendizaje:**

6. Elaborar una aplicación web que permita profundizar en el aprendizaje sobre la vida de Ernesto Guevara donde se recoja:

#### TAREA 6A

A) Seleccionar un editor de texto en este caso los estudiante seleccionan DREAMWEAVER MX 2008, fundamental mente un editor de texto diseñado para trabajar con documento Web HTML, PH, ASP, CSS o JavaScript entre otros (Asignatura Programación Web), se debe programar código Asignatura de Lenguaje y Técnica Programación

B) Textos que haga referencia a la vida de Ernesto Guevara.

C) Realice hipervínculo con imágenes y el texto seleccionado. Los contenidos recibidos en Tratamiento Gráfico.

D) Seleccione un video de la vida del Guerrillero Heroico, con audio acorde con el tema. Los contenidos recibidos en Tratamiento Gráfico.

E) La página principal hipervínculo con las restantes páginas.

F) El usuario puede interactuar con el sitio.

#### **2.2. Sugerencias Metodológicas para el profesor.**

- Para la aplicación de las tareas integradoras se realizarán talleres metodológicos con todos los docentes del área de asignaturas técnicas, para seleccionar los temas según el diagnóstico integral de cada estudiante y se seleccionarán además los tutores para cada uno de los temas, estableciéndose los horarios de consulta.



- En la clase de orientación del Proyecto se dividirá el grupo en los equipos, y se procede a proponer al equipo el tema sobre el que va a trabajar, así como se le dará a conocer el tutor, en este momento el profesor procederá a realizar una orientación general de los objetivos de los proyectos y lo que se espera de cada uno, así como de los conocimientos generales que tendrán que poner en función del mismo.
- En los talleres de proyecto los estudiantes expondrán su trabajo y el profesor realizará recomendaciones para establecer la relación de ayuda y recomendaciones para orientar los estudiantes, el profesor orientará a los estudiantes algunas bibliografías que pueden utilizar para realizar la búsqueda de informaciones para que profundicen en el tema.
- Estos talleres se evaluarán según las etapas planificadas para que el estudiante pueda valorar el avance en su tarea.

### **2.3 MEDIOS**

- Hoja didáctica: Que contenga la guía para el desarrollo del proyecto
- Computadora
- Pizarra.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Microsoft Encarta 2006.

- Libros de Textos de las asignaturas técnicas

### 3. VALORACIÓN DE LA FACTIBILIDAD DE LAS TAREAS INTEGRADORAS

En el presente capítulo se muestra el resultado del proceso de valoración de la factibilidad de las tareas integradoras propuestas en esta investigación.

Primeramente se presenta el resultado de los talleres científicos – metodológicos desarrollados con los profesores que imparten las asignaturas técnicas para valorar el nivel de relevancia y aceptación de las tareas integradoras.

Por último se realizó un pre-experimento pedagógico para valorar la factibilidad de las tareas integradoras en el mejoramiento de la interdisciplinariedad través del aprendizaje de la asignatura de Proyectos Informáticos, para lo cual se empleó la prueba **Modelo del Signo**.

A continuación se presenta el método de valoración de la factibilidad empleado, los instrumentos de investigación aplicados y el resultado obtenido.

#### 3.1. Valoración del nivel de relevancia de las tareas integradoras.

Para llevar a cabo esta valoración, se efectuó un taller científico – metodológico con los 18 profesores que imparten las asignaturas técnicas, en el que se les presentó cada una de las tareas integradoras propuestas y las sugerencias metodológicas explicando en detalles cada uno de sus componentes.

Del taller realizado se comprobó que la aplicación de las tareas integradoras propuestas, tienen un alto nivel de pertinencia y relevancia, debido a que le permite al profesor que las aplique:

- Aplicar las concepciones teóricas del aprendizaje desde una perspectiva interdisciplinaria.
- Una mejor atención a la diversidad estudiantil desde lo individual y lo social
- La vinculación de los contenidos de las asignaturas técnicas para fortalecer el modo de actuación del Bachiller Técnico.
- Evaluar integralmente la personalidad de sus estudiantes a partir de la correcta delimitación del diagnóstico pedagógico integral de su personalidad desde lo individual y lo social.

Una vez concluidos los talleres metodológicos se aplicó una encuesta a los profesores (ver anexo 8) para constatar el criterio de aceptación de las tareas integradoras propuestas en este trabajo.

El resultado obtenido se muestra en el anexo 9.

Del resultado obtenido se puede apreciar que el nivel de aceptación de las tareas integradoras propuestas, según criterio de los profesores que las usarán, ha sido altamente relevante y relevante.

A partir de este criterio valorativo positivo de las tareas integradoras, se aplicó en la práctica educativa.

Seguidamente se presenta al resultado obtenido del pre-experimento pedagógico aplicado para la valoración de su factibilidad.

### **3.2. Pre-experimento pedagógico aplicado. Resultado obtenido.**

Con el criterio de los profesores que son los principales usuarios de las tareas integradoras, se procedió a aplicarlas en la práctica.

Para ello se preparó mediante un entrenamiento metodológico conjunto al profesor encargado de aplicarlas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Proyectos Informáticos que se imparte a los estudiantes de segundo año Bachiller Técnico en Informática durante el curso escolar 2007-2008 en el Instituto Politécnico de Informática Mayor General “Calixto García Iñiguez” de Holguín.

De la muestra estudiantil se precisó y seleccionó un grupo de 30 estudiantes al azar empleando la tabla de números aleatorios.

En este sentido esta muestra de estudiantes por razones de organización escolar se ubicaron en un grupo, el cual desarrolló su proyecto a través de la tarea integradora propuestas en la investigación.

A estos estudiantes se les aplicó una prueba pedagógica antes de iniciar el programa de Proyectos Informáticos (en el mes de septiembre)

El examen se calificó empleando las calificaciones de muy bien, bien, regular y mal.

En el anexo 10 se muestra el resultado obtenido de la prueba pedagógica de entrada aplicada en el mes de septiembre del 2007.

Seguidamente se comenzó a impartir las asignaturas técnicas con un enfoque interdisciplinario según las sugerencias metodológicas propuestas.

Al finalizar el período correspondiente se volvió a aplicar la prueba pedagógica a la misma muestra de estudiantes seleccionada en el mes de septiembre.

El resultado de las evaluaciones obtenidas se muestra en el anexo 11

Con la base de datos obtenidos de las pruebas pedagógicas aplicadas en el mes de septiembre y de marzo y con el objetivo de constatar si la diferencias obtenidas (antes y

después) en los estudiantes de la muestra seleccionada es significativa o no, se aplicó la prueba Modelo del Signo.

Para ello se partió de las siguientes hipótesis:

**HIPÓTESIS DE NULIDAD ( $H_0$ ):**

La interdisciplinariedad entre las asignaturas técnicas ( $X_{inicial}$ ) antes y después ( $X_{final}$ ) de aplicadas las tareas integradoras ( $X_{final}$ ), se comporta de igual forma.

$$(X_{final} = X_{inicial})$$

**HIPÓTESIS ALTERNATIVA ( $H_1$ ):**

La interdisciplinariedad entre las asignaturas técnicas mejoró después de aplicadas las tareas integradoras.

$$(X_{final} > X_{inicial})$$

Con la base de datos se procedió a aplicar la prueba del Signo según la metodología que se muestra en el anexo 12, tomando para ello los datos obtenidos en la prueba pedagógica de entrada (ver anexo 10) y la de salida (ver anexo 11); así como los siguientes criterios que ofrece la estadística:

- ❖ Se trabajará a un 95% de confianza, por tanto  $p$  (probabilidad)  $p = 0,95$ .
- ❖ El grado de confiabilidad ( $\alpha$ ) para un 95% se asume  $\alpha = 0,05$
- ❖ Se aplicó de la metodología para aplicar la prueba del modelo del signo, la VARIANTE A porque la muestra es de 30 estudiantes

**Prueba de los signos. Resultado de su aplicación**

El paso N° 1 y 2 ya se realizaron, o sea, se aplicó la prueba pedagógica antes de implementar las tareas docentes.

3. Se codificaron los resultados obtenidos de las pruebas pedagógicas aplicadas antes y después de aplicadas las tareas docentes.

Tabla 5 Codificación realizada según resultados de la etapa pre-test (anexo 10) y post – test (anexo 11)

Número	Criterio		Signo	Número	Criterio		Signo
	I	F			I	F	
1	M	B	+	16	R	B	+
2	R	B	+	17	R	B	+
3	M	R	+	18	B	MB	+
4	R	M	-	19	R	B	+
5	R	B	+	20	B	MB	+
6	R	B	+	21	R	B	+
7	R	B	+	22	R	B	+
8	M	R	+	23	R	B	+
9	M	MB	+	24	M	R	+
10	M	B	+	25	M	MB	+
11	R	B	+	26	M	R	+
12	R	MB	+	27	R	B	+
13	R	B	+	28	B	MB	+
14	R	B	+	29	B	MB	+
15	B	B	0	30	R	B	+

Como se puede apreciar el resultado de la comparación que muestra la tabla se comportó en la siguiente forma:

- Cantidad de alumnos con signo negativo (-)  $R^-$ : 1
- Cantidad de alumnos con valor 0: 1
- Cantidad de alumnos con signo (+): 28

En el gráfico que se muestra en el anexo 13 se resume el resultado de la codificación realizada en la tabla anteriormente mostrada.

4. Se determinó el tamaño de la muestra estudiantil (30) y al aplicar la condición planteada en la metodología, se asume la VARIANTE A.

4.1 Determinación de la cantidad de estudiantes con signo negativo ( $R^-$ )

Según la tabla  $R^- = 1$

4.2 Se precisó el grado de confianza

Para un 95% de confianza se asume  $\alpha = 0,05$

4.3 Seleccionar de la tabla, el valor de  $R_{tab}$

Para ello se resta al tamaño de la muestra de estudiantes, la cantidad de alumnos con el valor (0), que según la tabla 5 se obtiene el valor de 6, por tanto:

$$N = 30 - 1 = 29$$

Con el valor de  $N = 29$  y  $\alpha = 0,05$  se entra a la tabla (que está en la metodología mostrada en el anexo 10) y se selecciona el valor de  $R_{tab}$

**$R_{tab} = 8$**

4.4 Al aplicar la condición que plantea la metodología en la variante A se cumple que:

**$R^- \leq R_{tab}$ ;**

1 < 8

***por tanto se ACEPTA a H<sub>1</sub>***

Este resultado indica que la interdisciplinaridad entre las asignaturas técnicas una vez aplicadas las tareas integradoras mejoró con respecto a la etapa inicial del curso. Este resultado permitió corroborar de forma práctica la factibilidad de las tareas integradoras propuestas en la investigación, quedando como observación su posible validez a través de su aplicación en los próximos cursos escolares.

Es por ello que resulta pertinente la aplicación de las tareas integradoras porque además del resultado anterior, se pudo apreciar que en la medida que los docentes desarrollaban sus clases con un enfoque interdisciplinario los estudiantes mejoraban el aprendizaje de las asignaturas.

Por tanto se puede culminar este proceso planteando que:

El pre-experimento pedagógico aplicado demostró a un 95% de confianza, el nivel de factibilidad que tienen las tareas integradoras en el mejoramiento de la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza – aprendizaje en los estudiantes de Bachiller Técnico en Informática a través de la signatura de Proyectos Informáticos, dado por los siguientes resultados:

- Se apreció, en la compilación realizada del resultado de las evaluaciones realizadas en cada tarea integradora, que los estudiantes obtuvieron buenos resultados en el aprendizaje de las asignaturas.
- Se apreció, en el resultado de la prueba de los signos que los estudiantes al aplicar las tareas integradoras, alcanzaron un mejor aprendizaje en la signatura de Proyecto Informático que con respecto a la etapa inicial.



- Por tanto si se triangulan los resultados obtenidos entre:

- ❖ Los talleres metodológicos realizados para la introducción de las tareas integradoras.
- ❖ Las evaluaciones alcanzadas por los estudiantes, a través de la realización de las tareas integradoras según indicadores propuestos.
- ❖ El resultado del pre-experimento pedagógico realizado:

Se puede plantear, a un 95% de confianza, que la aplicación de las tareas integradoras contribuyen al mejoramiento de la interdisciplinariedad entre las asignaturas técnicas que se imparten a los estudiantes de Bachiller Técnico de Informática a través del aprendizaje de la signatura Proyectos Informáticos.

Con ello se contribuye a resolver el problema detectado en el estudio de diagnóstico realizado en el presente trabajo.

## CONCLUSIONES

Con la realización de este trabajo se arribó a las conclusiones siguientes:

1. La utilización del aprendizaje interdisciplinario en el currículum de formación del Bachiller Técnico en Informática, contribuye al desarrollo de su cultura general integral como base para su formación como un obrero competente.
2. El estudio diagnóstico realizado demostró que existen insuficiencias en el aprendizaje interdisciplinario para lograr el desarrollo de los proyectos informáticos, lo cual afecta el desarrollo de la cultura general integral del Bachiller Técnico en Informática del I.P.I. Mayor General “Calixto García Iñiguez” de Holguín.
3. Se contribuye al mejoramiento del aprendizaje interdisciplinario a partir de reconocer el aprendizaje como un proceso individual, social, activo, reflexivo, autorregulado y de significación social que considera:
  - el diagnóstico individual y social del colectivo estudiantil.
  - Las concepciones teóricas en torno al aprendizaje interdisciplinario contextualizado a los contenidos de las asignaturas técnicas.
  - Las concepciones teóricas asumidas en torno a los proyectos, la cual debe mediar entre la enseñanza y el aprendizaje desde una concepción que instruya, desarrolle y eduque la personalidad del estudiante de forma integrada, contextualizada y atendiendo a su diagnóstico integral.

## RECOMENDACIONES

Recomendamos que:

1. Se aplique un aprendizaje interdisciplinario en la aplicación de las tareas integradoras para lograr la formación integral del futuro egresado en la especialidad de Informática.
2. Que se realice la preparación metodológica con un carácter interdisciplinario donde se vinculen todos los profesores de las asignaturas técnicas del año.
3. Que los profesores utilicen el banco de problemas del municipio, la escuela y la comunidad con objetivos reales para la orientación de la tarea integradora.
4. Que se generalice este trabajo a otros politécnicos con las mismas características.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO BETANCOURT, ANIBAL LUIS. Modelo del profesional para el técnico de nivel medio en Mecánica de Taller: un imperativo en la formación del trabajador competente. – – 2000. – – 160 h. – – Tesis (Master en Pedagogía Profesional). – – ISPETP, La Habana, 2000.
- ALONSO BETANCOURT, ANIBAL LUIS. La concepción de tareas por niveles de desempeño cognitivo atendiendo alas características y tipologías de los ítems: una alternativa para la dirección del aprendizaje en la escuela politécnica cubana actual.
- ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS. La Escuela en la vida. La Habana: Editorial Félix Varela. 1993. 186 p.
- ÁLVAREZ DE ZAYAS, RITA M. Hacia un currículo integral y contextualizado. Honduras: Universidad Tegucigalpa, 1997. 186 p.
- ÁLVAREZ PÉREZ, MARTA. Sí a la interdisciplinariedad. P.10-13. En Educación. N°. 97. La Habana, may. ag. 1999.
- AMOS COMENIO, JUAN. Didáctica Magna. – – La Habana. Editorial Pueblo y Educación, 1983. – – 27p.
- BALLESTER VALLÓN, ANTONI. Hacer realidad el aprendizaje significativo. P.29-33. En Cuadernos de Pedagogía. N° 277 Barcelona, feb. 1999.
- CASTRO P., ORESTES. Evaluación pedagógica: folleto. La Habana: ISPETP, 1992 33p.

- Documentos Normativos para el Sistema Nacional de Educación RM No216/89  
La Habana: MINED, 1989. 9p.
- FIALLO RODRÍGUEZ, JORGE. Las Relaciones intermaterias: una vía para incrementar la calidad de la Educación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1996. 35 p.
- FRAGA RODRÍGUEZ, RAFAEL Metodología de la Enseñanza para Áreas Profesionales. – – La Habana: ISPE.T.P, 1997. – - 43 p.
- FUENTES GONZÁLEZ, HOMERO C. Fundamentos didácticos para un proceso enseñanza aprendizaje participativo: folleto. Santiago de Cuba. Universidad de Oriente. 1997. 84 p.
- Fundamentos de la investigación educativa: Maestría en Ciencias de la educación Módulo I Primera Parte. – – La Habana: Editorial Pueblo Educación. (2005)
- Fundamentos de la investigación educativa: Maestría en Ciencias de la educación Módulo I Segunda Parte. – – La Habana: Editorial Pueblo Educación. (2005)
- Fundamentos de la investigación educativa: Maestría en Ciencias de la educación Módulo II Primera Parte. – – La Habana: Editorial Pueblo Educación. (2005)
- Fundamentos de la investigación educativa: Maestría en Ciencias de la educación Módulo I Segunda Parte. – – La Habana: Editorial Pueblo Educación. (2005)

- Fundamentos de la investigación educativa: Maestría en Ciencias de la educación Módulo III Primera Parte. – – La Habana: Editorial Pueblo Educación. (2005)
- Fundamentos de la investigación educativa: Maestría en Ciencias de la educación Módulo III Segunda Parte. – – La Habana: Editorial Pueblo Educación. (2005)
- GONZÁLEZ, M. VIVIANA. Psicología para educadores. – – La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1995. – – 292 p.
- GONZÁLEZ SERRA, DIEGO. Teoría de la motivación y práctica profesional. – – La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1995. – – 301 p.
- HERNÁNDEZ CIRIANO, IDA Y OTROS. Educación y sociedad. La Habana: ISPETP, 1998. 20 p.
- Indicaciones específicas para la aplicación de la Resolución Ministerial No.216/89 sobre la evaluación escolar: Educación Técnico y Profesional. —La Habana. – 26 p.
- JACOBSON, IVAR. El Proceso Unificado de desarrollo de Software V I. V II. – – La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2005. – – 438 p.
- LABARRERE REYES, GUILLERMINA. Pedagogía. – – La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1988. – – 354 p.
- LAZO FERNÁNDEZ, INÉS. Problemas actuales para la adquisición de las habilidades profesionales en la Licenciatura Agronomía: folleto. – – Holguín: ISPH “José de la Luz y Caballero”, 1997. – – 3 p.

- LAZO FERNÁNDEZ, INÉS. Una propuesta de material didáctico para solucionar la Interdisciplinariedad. Su Trascendencia en la Universalización Pedagógica. Folleto – Holguín: ISPH “José de la Luz y Caballero”, 2007.
- LEYVA GONZÁLEZ, RAQUEL. El Principio de las relaciones intermateria a través de la didáctica general y las metodologías especiales. – – p.12 – 88. – – En Pedagogía Cubana. – – Año II, N°. 5. – – La Habana, enero. - nov., 1990.
- MATOS GARCÍA, ROSA MARÍA. Sistema de base de datos. – – La Habana: Editorial pueblo y Educación, 2005 – – 453 p.
- MAÑALICH SUÁREZ, ROSARIO. Interdisciplinariedad y didáctica. – – p.8-13. – – En Educación. – – No 94. – – La Habana, may-jun. 1998.
- MARTÍ PÉREZ, JOSÉ. Obras completas. – – La Habana: Editorial Ciencias Sociales, 1975. – – t. 6..
- MARTÍNEZ LLANTADA, MARTA. Educación y creatividad: algunas tendencias. – – p. 11-17 . – – En Educación. – – N°. 95. – – La Habana, sep - dic. 1998.
- Metodología de la enseñanza de las Asignaturas Técnicas: programa. – – Habana: ISPE.T.P, 1997. – –52 p.
- Metodología de la investigación pedagógica y psicopedagógica: primera parte / Gastón Pérez Rodríguez... [et al.] . – – La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1996. – 241p.
- Microsoft Power Point 2000 . – – Holguín: [s.n.], 2005. – –366p.
- MITJÁNS MARTÍNEZ, ALBERTINA. Creatividad, personalidad y educación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1995. 154p.

- SILVESTRE ORAMAS, MARGARITA ARMANDO. Aprendizaje educación y desarrollo – La Habana. Editorial Pueblo y educación, 2001 – 117 p.
- ORTIGOZA GARCELL, CARLOS. La disciplina principal integradora y las derivadoras. Holguín: Universidad Oscar Lucero Moya, s.a. 5p
- PATIÑO RODRÍGUEZ, MARÍA DEL ROSARIO Y OTROS. El Modelo de escuela politécnica cubana: una realidad – – La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1996. – – 37 p.
- PÉREZ RODRÍGUEZ, GASTÓN. Metodología de la investigación educacional: primera parte. – – La Habana: Editorial. Pueblo y educación, 1994. – – 86 p.
- Redes de Computadoras 1. – – Cienfuegos: [s.n.], 2005. – – 242 p
- RICO MONTERO, PILAR. Reflexión y aprendizaje en el aula. – – La Habana: Editorial. Pueblo y educación, 1996. – – 52 p.
- RODRÍGUEZ, ADDARA. Consideraciones teóricas metodológicas sobre el principio de relación intermateria a través de los nexos de conceptos. – – p.25. – – En Revista Cubana de Educación Superior. – – N°. 2. – – Villa Clara, 1993.
- RODRÍGUEZ PALACIOS, ALVARINA. Consideraciones teórico metodológicas sobre principios en la relación intermateria a través de los nexos de conceptos. – – Villa Clara: “ISP Félix Varela”. s.a . – – s.p.
- SCALISE NIEVES, HERMINIA. Enfoque interdisciplinario en el área de las ciencias sociales. – – p. 205 - 218. – – En Educación Cuyo. – – N°. 2. – – Argentina, 1992.
- SEGOVIA, JESUS DOMINGO. Integración de los temas transversales en un enfoque globalizador. p. 30-39. En Aula de innovación Educativa. No 32. Madrid, 1994.



- SEMINARIO NACIONAL A DIRIGENTES... DE EDUCACION... (4. : 1980: La Habana)
- SEMINARIO NACIONAL PARA EDUCADORES III... (Nov 2002: La Habana Seminario Nacional Para Educadores. – La Habana: Ministerio de Educación - 16.p
- SEMINARIO NACIONAL PARA EDUCADORES VI... (Nov 2003: La Habana Seminario Nacional Para Educadores. – La Habana: Ministerio de Educación 2005 - 16.p
- SEMINARIO NACIONAL PARA EDUCADORES V... (Nov 2004: La Habana Seminario Nacional Para Educadores. – La Habana: Ministerio de Educación 2005 - 16.p
- SEMINARIO NACIONAL PARA EDUCADORES VI... (nov 2005: La Habana El Seminario Nacional Para Educadores. – La Habana: Ministerio de Educación 2005 - 16.p
- TRAVERS, ROBERT M.W. Fundamentos del aprendizaje. – – Madrid: Editorial. Santillana, 1972. – – 551 p.
- VIGOTSKI, L. S. Obras Completas: tomo cinco: fundamentos de defectología - - La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1989. – 336 p.
- ZILBERSTEINS TORRUNCHA, JOSÉ Y VALDÉS VELOZ, HÉCTOR Aprendizaje escolar y calidad educativa. Ediciones CEIDE, México. 1999.

## ANEXO I

### Cálculo del tamaño de la Muestra

Se aplicará el muestreo aleatorio simple según los procedimientos estadísticos sugeridos para su determinación.

Para el caso de los profesores se asume como tamaño de la muestra, al volumen de la población por ser esta muy pequeña.

A continuación se presenta el método empleado para la determinación de la muestra para el estrato referido a estudiantes.

#### Determinación del tamaño de la muestra para ESTUDIANTES

1. Cálculo de la muestra teórica (no):  $n_o = \left(\frac{Z_{\alpha}}{E}\right)^2 * p * q$

$Z_{\alpha}$ : Nivel de confianza asumido, cuando la hipótesis es de una cola asume los siguientes valores standarizados para un 99, 95 y 90% de confianza:

$Z_{\alpha}$  (99%) = 2.58;  $Z_{\alpha}$  (95%) = 1.96;  $Z_{\alpha}$  (90%) = 1.64 (Para hipótesis de dos colas)

$Z_{\alpha}$  (99%) = 2.33;  $Z_{\alpha}$  (95%) = 1,64;  $Z_{\alpha}$  (90%) = 1.28 (Para hipótesis de una cola)

E: Es el error asumido, este se selecciona bajo el criterio siguiente: para poblaciones

$N \leq 10$  se asume al 10%, o sea,  $E = 0.10$  y para poblaciones  $N > 10$  se asume a un 5%, o sea,  $E = 0.05$

p: Es la probabilidad de casos desfavorables de la muestra; se determina en la siguiente forma:  $p = 1 - q$

q: El inverso de p, o sea la probabilidad de casos favorables de la muestra, para seleccionar el valor de q se asume el siguiente criterio:

- Para poblaciones  $N \leq 19$  se asume al 1%, o sea, el valor de 0.01

- Para poblaciones comprendidas desde 20 hasta 29 se asume de un 1 a un 2%, o sea, el valor de 0.01 hasta 0.02
- Para poblaciones comprendidas desde 30 hasta 79 se asume de un 2 a un 5%, o sea, el valor de 0.02 hasta 0.05
- Para poblaciones comprendidas desde 80 hasta 159 se asume de un 5 a un 10%, o sea, el valor de 0.05 hasta 0.10
- Para poblaciones mayores de 159 se asume desde un 5 hasta un 20%, o sea, el valor de 0.05 hasta 0.20

En nuestro caso asumiremos, trabajando a un 95% de confianza y siendo la hipótesis de una cola, los siguientes valores:

$$Z_{\alpha} = 1.64 ; E = 0.05 ; q = 0.15 ; p = 1 - 0.15 ; p = 0.85$$

Sustituyendo quedaría:

$$n_0 = (1.64/0.05)^2 \cdot 0.85 \cdot 0.15 = 137,06 \text{ redondeando } n_0 = 137$$

Con el valor de la muestra teórica, se determina finalmente la muestra real mediante la siguiente ecuación estadística:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} ; \text{ sustituyendo quedaría:}$$

$$n = \frac{137}{1 + \frac{137}{630}} = 112,57; \text{ redondeando quedaría } n = 113$$

Este resultado indica que de una población de 630 estudiantes, se tomará una muestra de 113 estudiantes para realizar la investigación. Seguidamente se muestra la distribución realizada de esta muestra, entre los estudiantes de cada grupo de segundo año de la especialidad de informática. Para ello se realiza el siguiente procedimiento:

**Cálculo de la distribución de la muestra obtenida para cada grupo de estudiantes:**

<b>Grupos</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra por grupos</b>	<b>Grupos</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra por grupos</b>
<b>201</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>212</b>	<b>30</b>	<b>5</b>
<b>202</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>213</b>	<b>30</b>	<b>5</b>
<b>203</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>214</b>	<b>30</b>	<b>6</b>
<b>204</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>215</b>	<b>30</b>	<b>5</b>
<b>205</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>216</b>	<b>30</b>	<b>6</b>
<b>206</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>217</b>	<b>30</b>	<b>5</b>
<b>207</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>218</b>	<b>30</b>	<b>6</b>
<b>208</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>219</b>	<b>30</b>	<b>5</b>
<b>209</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>220</b>	<b>30</b>	<b>6</b>
<b>210</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>221</b>	<b>30</b>	<b>5</b>
<b>211</b>	<b>30</b>	<b>6</b>		<b>630</b>	<b>113</b>

Para ello se calcula la proporción (Po) y finalmente la muestra para cada grupo (ne) con las siguientes ecuaciones:

$$Po = \frac{Npobest}{TotVolPob}$$

Donde: Npobest es el volumen de la población del estrato y TotVolPob es el total general del volumen de la población.

TotVolPob es el total general del volumen de la población.

$ne = n \cdot Po$  ; donde n es la muestra real calculada y Po es el valor de la proporción

Teniendo en cuenta que la matrícula por grupos es la misma:

$$Po = \frac{30}{630} = 0.04$$

$n_e = n \cdot P_o$ ; donde  $n$  es la muestra real calculada y  $P_o$  es el valor de la proporción

$n_e = 113 \cdot 0.04 = 4,52$  redondeando  $n_e = 5$

Podemos a partir de los cálculos realizados decir que la muestra por cada grupo debe ser de 5 estudiantes. Posteriormente en la tabla de números aleatorios y siguiendo los procedimientos que establece la estadística, se seleccionan a los estudiantes (nombres y apellidos) que se someterán a la investigación. Para que el número de la muestra corresponda con la población de ocho grupos seleccionados aleatoriamente se escogerán seis estudiantes.

## ANEXO 2

### *Entrevista profesores.*

Compañero profesor (a):

La presente entrevista tiene como objetivo el de caracterizar el comportamiento del proceso de enseñanza – aprendizaje que se desarrolla en las asignaturas técnicas que se imparte a los estudiantes del segundo año y la repercusión que ha tenido en la calidad del aprendizaje de los estudiantes. La sinceridad con que responda cada una de las preguntas que a continuación se relacionan, constituirán un valioso aporte para la investigación.

GRACIAS

1. ¿Qué asignatura ud. Imparte?
2. ¿Cuántos años de experiencia en la docencia y cuántos en la asignatura tiene ud?
3. ¿Cómo evalúa usted la calidad del aprendizaje de los estudiantes, en la asignatura que ud. imparte? ¿Por qué?
4. Le orienta en su asignatura tareas en la que tengan que utilizar conocimientos de otras asignaturas.
5. ¿Son capaces los estudiantes de integrar los conocimientos de otras asignaturas con la suya?

## RESPUESTAS

### PREGUNTA N° 2

El promedio de años de experiencia en la docencia de los 18 profesores que imparten la asignatura es de aproximadamente 10 años. Impartiendo la asignatura es de aproximadamente 2 años.

### PREGUNTA N° 3

De un total de 19 profesores, 13 consideraron que es regular, para un 68,4 % y seis la evaluaron de mal, para un 31,5 % del tamaño del volumen de la población.

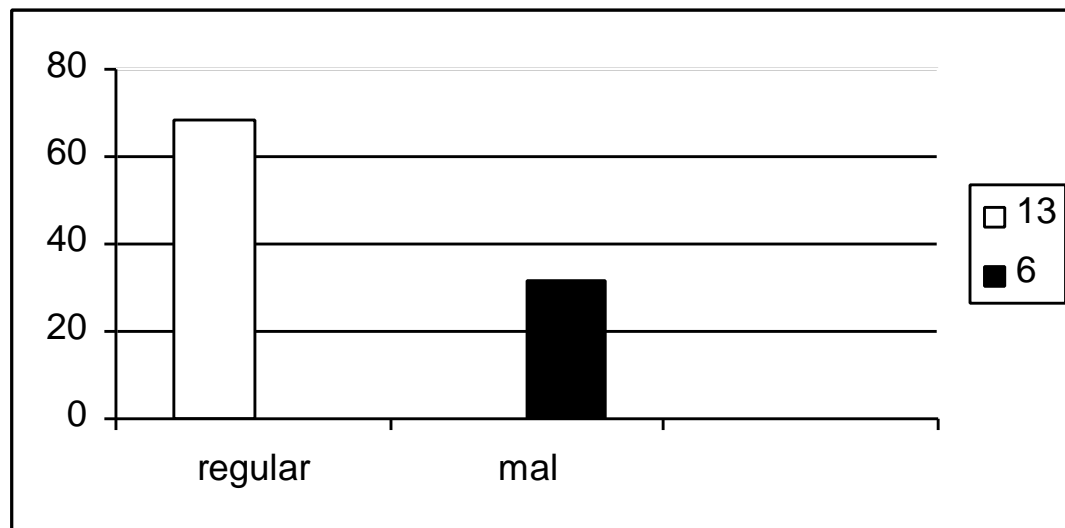
Las razones fundamentales estuvieron referidas a los siguientes aspectos:

1. Dificultades para la utilización de los conocimientos de una asignatura en otras de

En el siguiente gráfico se muestra el resultado obtenido:

GRÁFICO N° 1.

#### CALIDAD DEL APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA

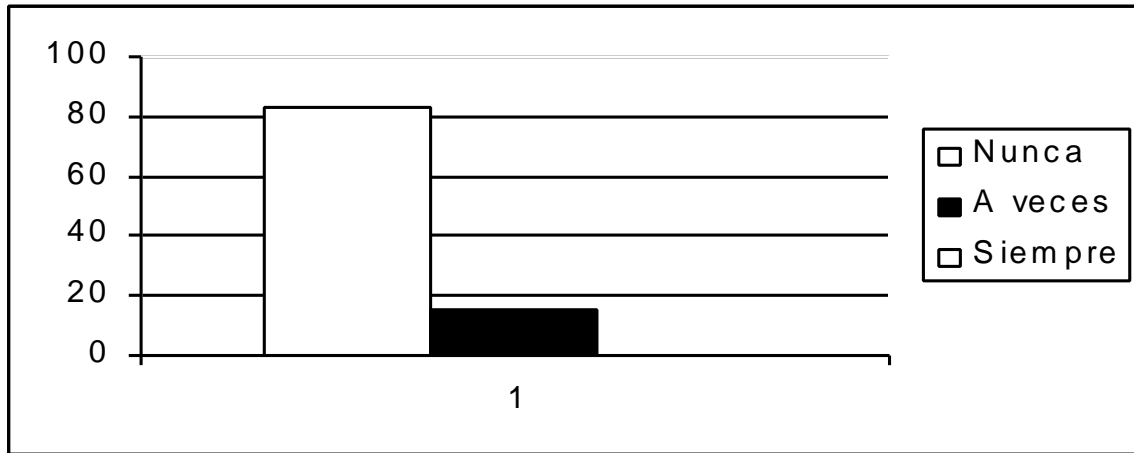


### PREGUNTA 4.-

De un total de 19 profesores, 16 plantean no orientar tareas con un enfoque interdisciplinario, para un 83,3 %, 3 plantean hacerlo a veces para un 15,7 %

En el siguiente gráfico se muestra el resultado obtenido:

GRÁFICO N° 2.

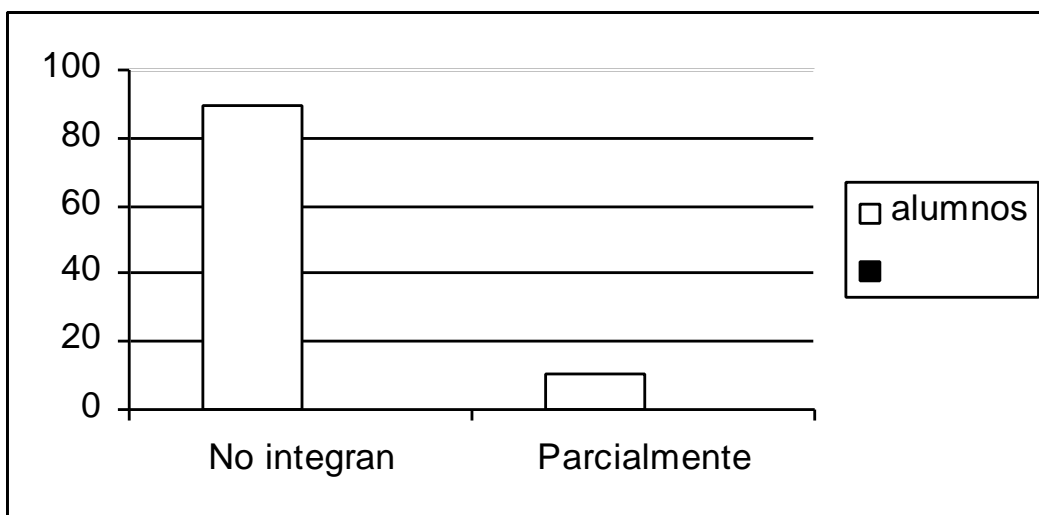


APLICACIÓN DE LA INTERDISCIPLINARIEDAD EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LAS ASIGNATURAS TÉCNICA.

**PREGUNTA N° 5.-**

1. De un total de 19 profesores, 17 plantearon que los estudiantes no poseen habilidades para integrar conocimientos, para el 89,4 %, 2 refieren que lo hacen parcialmente para el 10,5 %.

GRÁFICO 3



INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS POR LOS ESTUDIANTES.



## ANEXO 3

### *Encuesta a estudiantes.*

Estimado estudiante:

La presente encuesta es para constatar como fue la calidad de tu aprendizaje en las asignaturas técnicas, y si existe relación entre los contenidos de las mismas que te puedan servir para aplicar en tu tarea final de la asignatura Proyectos Informáticos. La sinceridad con que respondas cada una de las preguntas que a continuación se relacionan, constituirán un valioso aporte para la investigación.

GRACIAS

1. Durante el aprendizaje de las asignaturas técnicas ¿te relacionaron los contenidos de unas con otras. Marque con una X.

\_\_\_Nunca    \_\_\_ A veces    \_\_\_ Siempre

a) Argumenta tu respuesta

2. ¿Cómo consideras el estado actual del conocimiento general que tienes sobre la asignatura Proyectos Informáticos? Marque con una X

\_\_\_\_\_ Bueno    \_\_\_\_\_ Regular    \_\_\_\_\_ Malo

a) Argumenta tu respuesta

3. Te sientes en condiciones de utilizar los conocimientos de las asignaturas técnicas en la tarea final de Proyectos Informáticos. Marque con una X

\_\_\_\_\_Si      \_\_\_\_\_No      \_\_\_\_\_ Tal vez

Argumenta tu respuesta

4. ¿Cómo valoras la calidad de las clases impartidas por tu profesor de Proyectos Informáticos ? Marque con una X

\_\_\_\_\_ Buenas      \_\_\_\_\_ Regulares      \_\_\_\_\_ Malas

a) Argumenta tu respuesta.

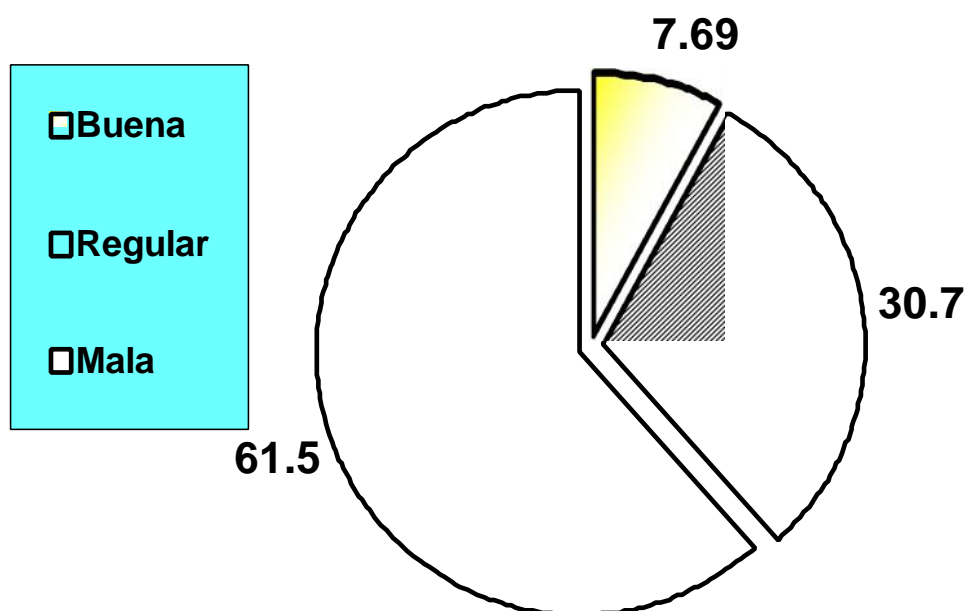
## RESPUESTAS.-

### PREGUNTA N° 1

1. De un total de 113 estudiantes, 9 plantearon que siempre, para un 7.69%; 35 dijeron que a veces para un 30.7% y 69 que nunca, para un 61.5%.

En el siguiente gráfico se muestra el resultado obtenido en esta pregunta:  
GRÁFICO N° 1.

RELACIÓN DEL CONTENIDO ENTRE LAS ASIGNATURAS

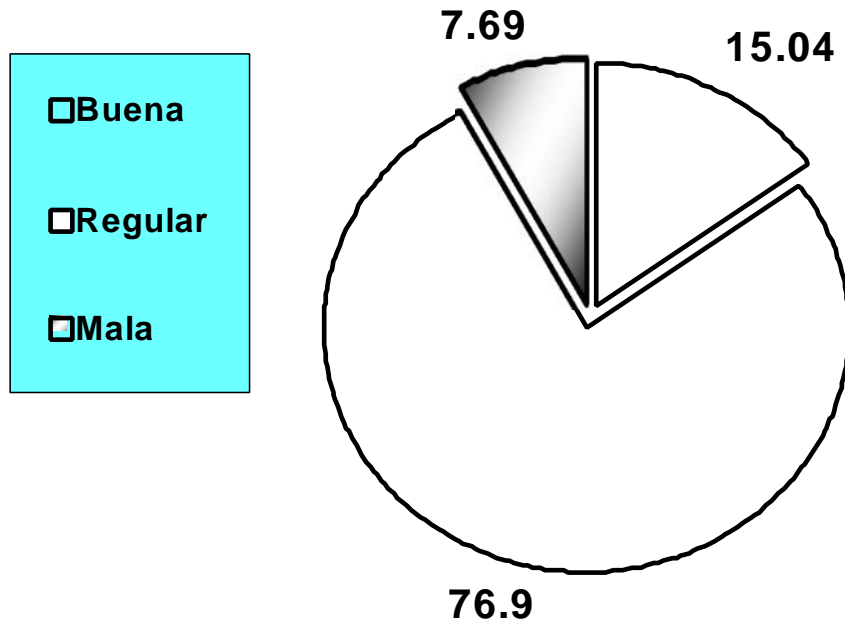


### PREGUNTA N° 2

De un total de 113 estudiantes, 17 consideraron estar bien para un 15.3%; 87 consideraron estar regular para un 76.9% y solo 9 consideraron estar mal para un 7.69%. Las razones estuvieron referidas a la complejidad de la asignatura y a que no saben vincular los conocimientos de todas las asignaturas en la solución de una tarea. En el siguiente gráfico, se muestra el resultado obtenido en esta pregunta:

GRÁFICO N° 2.

VINCULACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS EN LA SOLUCIÓN DE TAREAS



PREGUNTA N° 3.-

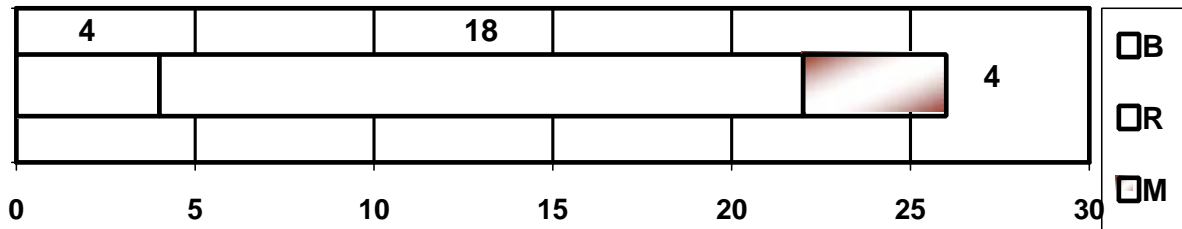
De un total de 113 estudiantes, 18 consideraron estar en condiciones de vincular los conocimientos, para un 15.9%; 78 consideraron que tal vez puedan lograrlo, para un 69.2% y 17 consideraron no poder hacerlo para un 15.3%. Las razones, estuvieron referidas a:

1. Las tareas que orientaba el profesor, no siempre era necesario utilizar contenidos de otras asignaturas.

En el siguiente gráfico, se muestra el resultado obtenido:

GRÁFICO N° 3

CONOCIMIENTO GENERAL DE LA UNIDAD



#### PREGUNTA N° 4.-

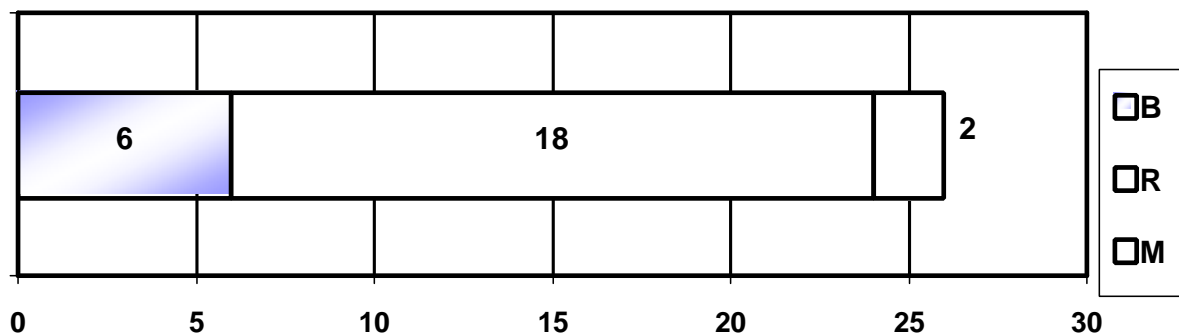
De un total de 113 estudiantes, 30 consideraron que las clases fueron buenas, para un 23%; 74 las consideraron de regular para un 65,4 % y 9 las consideraron de mal para un 7.69%. Las razones coincidieron con las anteriores, además de incluir la siguiente:

1. Las tareas que orientaba el profesor no propiciaba la búsqueda e integración entre los conocimientos de las diferentes asignaturas técnicas.

En el siguiente gráfico se muestra el resultado obtenido:

#### GRÁFICO N° 4.

CALIDAD DE LAS CLASES.



## Anexo 4

### Guía para la revisión de los planes clases.

Objetivo:

Constatar el nivel de preparación pedagógica y metodológica del claustro de profesores que trabaja con las asignaturas Técnicas y su aplicación a partir de lo indicado en la circular 01/00.

#### ASPECTOS A REVISAR EN EL PLAN DE CLASES

##### 1. REGISTRO DE ASISTENCIA Y EVALUACIÓN:

- ✓ Actualización del control de asistencia y evaluaciones realizadas a los estudiantes según el grupo evaluativo de las asignaturas.
- ✓ Diagnóstico pedagógico integral de los estudiantes: cognitivo, afectivo – volitivo e instrumental.

##### 2. PLANIFICACIÓN DE LAS CLASES.

- ✓ Sistema de clases acorde con la fecha y la dosificación
- ✓ Formulación de los objetivos con una concepción formativa.
- ✓ Proyección del sistema de tareas docentes, en donde se evidencie la salida curricular al trabajo político – ideológico, de formación de valores, con los programas directores, de la Revolución y los ejes transversales.
- ✓ Empleo de tareas docentes que estimulen la vinculación de los contenidos y saberes de las asignaturas técnicas de la especialidad.
- ✓ Implementación del modelo guía de aprendizaje, en la orientación del estudio independiente.

## **RESULTADO.-**

Se revisaron 10 planes de clases. De ellos se pudo constatar que solo uno, cumple con lo orientado por la carta circular 01/00. En los 9 restantes se apreciaron varios aspectos que influyen negativamente en el aprendizaje de los estudiantes. Ellos son los siguientes:

1. En el registro de asistencia no aparece el diagnóstico pedagógico integral de los estudiantes (lo cognitivo, lo instrumental y lo afectivo – volitivo)
2. Los objetivos no están formulados con una concepción formativa, debido a que las cualidades y valores que en ellos aparecen declaradas, no están en correspondencia con el diagnóstico de los estudiantes.
3. Las tareas docentes no están concebidas con un enfoque interdisciplinario. Están enfocadas a un nivel reproductivo.
4. En la orientación del estudio independiente, no se implementa el modelo guía de aprendizaje y se evidencia muy pobre aplicación del contenido con la realidad social.

## Anexo 5

### ***Encuesta a los tutores de la escuela y entidades productivas.***

#### **Compañero tutor:**

La presente entrevista tiene como objetivos valorar cómo es la atención que da la escuela a su preparación y a los estudiantes, constatar el nivel de preparación científica – técnica y metodológica para la atención a los estudiantes que tiene asignados, así como valorar la calidad del aprendizaje de las asignaturas técnicas que le permita a los estudiante realizar la integración de los conocimientos Bachiller Técnico en la especialidad de informático. La sinceridad con que responda las preguntas será de mucha ayuda para mejorar su formación integral.

GRACIAS.

1. ¿Conoce quién o quienes son los estudiantes que atiende?
2. ¿Conoce las características de cada uno de estos estudiantes?  
(dominio del diagnóstico) Sí \_\_\_ En parte \_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ a)  
Argumente su respuesta
3. ¿Cuántas veces el jefe de departamento lo ha citado para que participe en las sesiones de preparación metodológica o reuniones administrativas?  
Nunca \_\_\_ Una vez al mes \_\_\_\_ Esporádicamente \_\_\_\_  
Semanal\_\_\_\_\_



4. ¿Cómo evalúa la calidad de los estudiantes que se le han asignado para que usted lo asesore en tarea integradora de la especialidad de informática?

BUENA \_\_\_\_ REGULAR \_\_\_\_ MALA \_\_\_\_

a) Argumente su respuesta

5. ¿Qué recomendación pudiera hacer a la escuela, para lograr una mejor integración en función de elevar la formación integral de los estudiantes en el desarrollo de las clase?.

## Anexo 6

Prueba pedagógica aplicada a los estudiantes de la muestra.

Nombre y Apellido \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_ Número \_\_\_\_\_

Cuestionario:

1-De las aplicaciones y programas estudiados en el primer año enumere cual usted utilizaría para la elaboración de los siguientes documentos.

a) Se necesita elaborar un documento sobre el tema estudiado en la clase de formación de valores. \_\_\_\_\_

c) Este documento es necesario guardarlo para luego utilizarlo en una aplicación Web.  
\_\_\_\_\_

d) Seleccione unas imágenes relacionada con el tema estudiado y elabore una carpeta para guardarla.

2-De los programas estudiados en las asignaturas técnicas cual usted utilizaría para las siguientes situaciones.

a) La elaboración de una página estática. \_\_\_\_\_

b) Para elaborar un sitio dinámico garantizando economía eficiencia y productividad. \_\_\_\_\_.

c) Elaborar una base de datos para la secretaría del centro \_\_\_\_\_.

3- Una vez de haber elaborado las tareas anteriores relacionadas en la pregunta 1,2.

a) Relacione las que debe realizar para elaborar un proyecto informático.

b) Si usted necesita publicar informaciones donde se deba visualizar varias imágenes videos de fondo y que el usuario interactúe con la aplicación cual usted seleccionaría.

Justifique.

### Clave de evaluación

- ❖ Se considera con evaluación de E el estudiante que responda las tres preguntas bien.
- ❖ Se considera con evaluación de MB el estudiante que responda 2 y un inciso de la pregunta 3.
- ❖ Se considera con evaluación de B el estudiante que responda dos preguntas.
- ❖ Se considera con evaluación de 3 o R el estudiante que responda entre 50% de las tres preguntas.
- ❖ Se considera con evaluación de 2 o el estudiante que responda menos del 50% de las tres preguntas.

## ***Resultado de la encuesta aplicada a los tutores.***

**PREGUNTA Nº 1.-** El 100% de los tutores conoce a sus estudiantes.

**PREGUNTA Nº 2.-** De 48 tutores, 34 manifestaron conocer *EN PARTE* las características de su estudiante (dominar el diagnóstico) para un 68,0%; 10 manifestaron *NO* dominar el diagnóstico para un 20,0% y 6 manifestaron que *SI* dominan el diagnóstico de sus estudiantes, pues la escuela lo había despachado con ellos para un 12,0%. Las razones estuvieron referidas a los siguientes argumentos:

- ❖ El profesor de la asignatura de Proyecto Informático, no despachó la caracterización del estudiante.
- ❖ La tarea asignada a los estudiante na le especifica los aspectos debe desarrollar, que programa tiene que utizar, que herramientas, que requisitas debe tener la aplicación, solo aparece una descripción general de lo que tiene que hacer el estudiante y no el diagnóstico.
- ❖ Los tutores plantearon no dominar el diagnóstico de los estudiantes.

En el siguiente gráfico se muestra el resultado cuantitativo de esta pregunta:

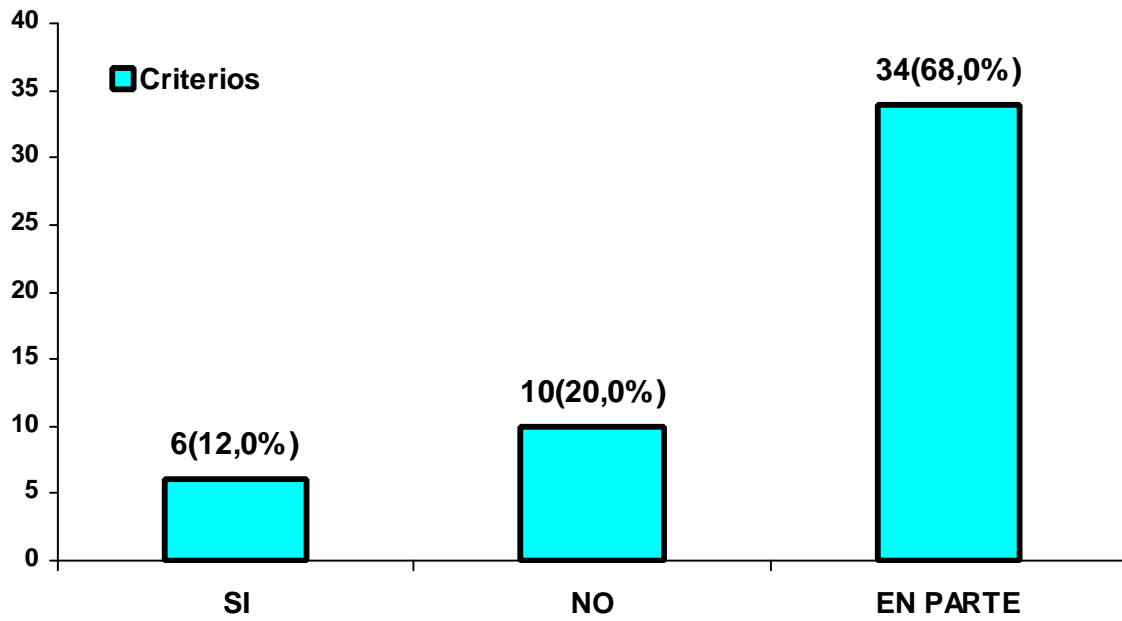
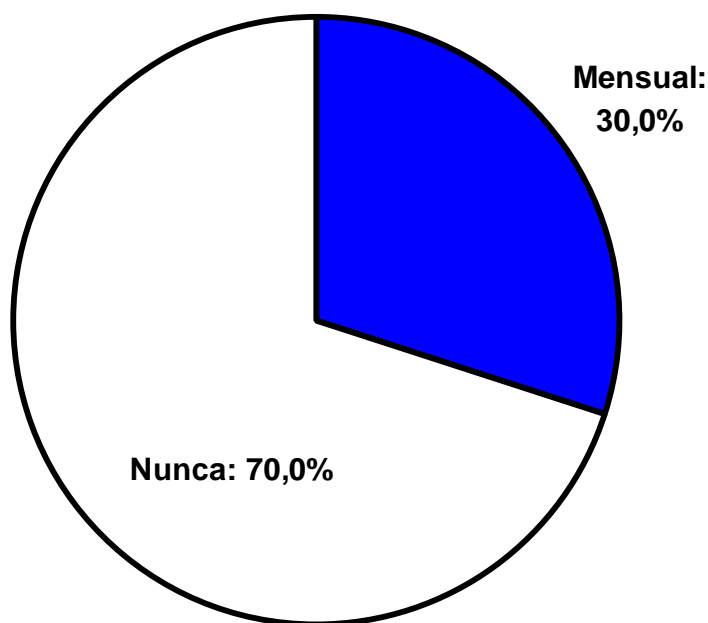


Figura 4. Dominio del diagnóstico del estudiante que atiende el tutor.

### PREGUNTA Nº 3.-

De 50 tutores de las entidades productivas, 35 manifestaron que la escuela *NUNCA* los han citado para participar en sus sesiones de preparación metodológica que realiza, para un 70,0 y 15 manifestaron que los citan *UNA VEZ AL MES* para un 30,0%. Este resultado demuestra que existen insuficiencias en el tratamiento a los convenios con la entidad productiva que trazan la integración entre ambas partes. Ello repercute y limita la calidad de la formación de las competencias laborales.

En el siguiente gráfico se muestra el resultado obtenido:



**Figura 5. Frecuencia con que la escuela cita a los tutores para participar en las preparaciones metodológicas.**

**PREGUNTA Nº 4.-** De 50 tutores, 40 la evalúan de *REGULAR* para un 80,0%; 4 la evaluaron de *BUENA* para un 8,0% y 6 la evaluaron de *MALA* para un 12,0%. Los argumentos estuvieron referidas a las siguientes razones:

- ❖ Los resultados obtenidos de las preguntas anteriores
- ❖ La falta de integración en el binomio escuela – entidad productiva. Reforzar más.
- ❖ La falta de preparación científico – pedagógica y metodológica de los tutor para atender en lo instructivo, educativo y desarrollador, el proceso de formación profesional específica por competencias de sus estudiantes.
- ❖ El diseño de las tareas tecnológicas concebidas no dan respuesta a las necesidades instructivas y educativas de aprendizaje que tiene el estudiante.

En el siguiente gráfico se muestra el resultado obtenido

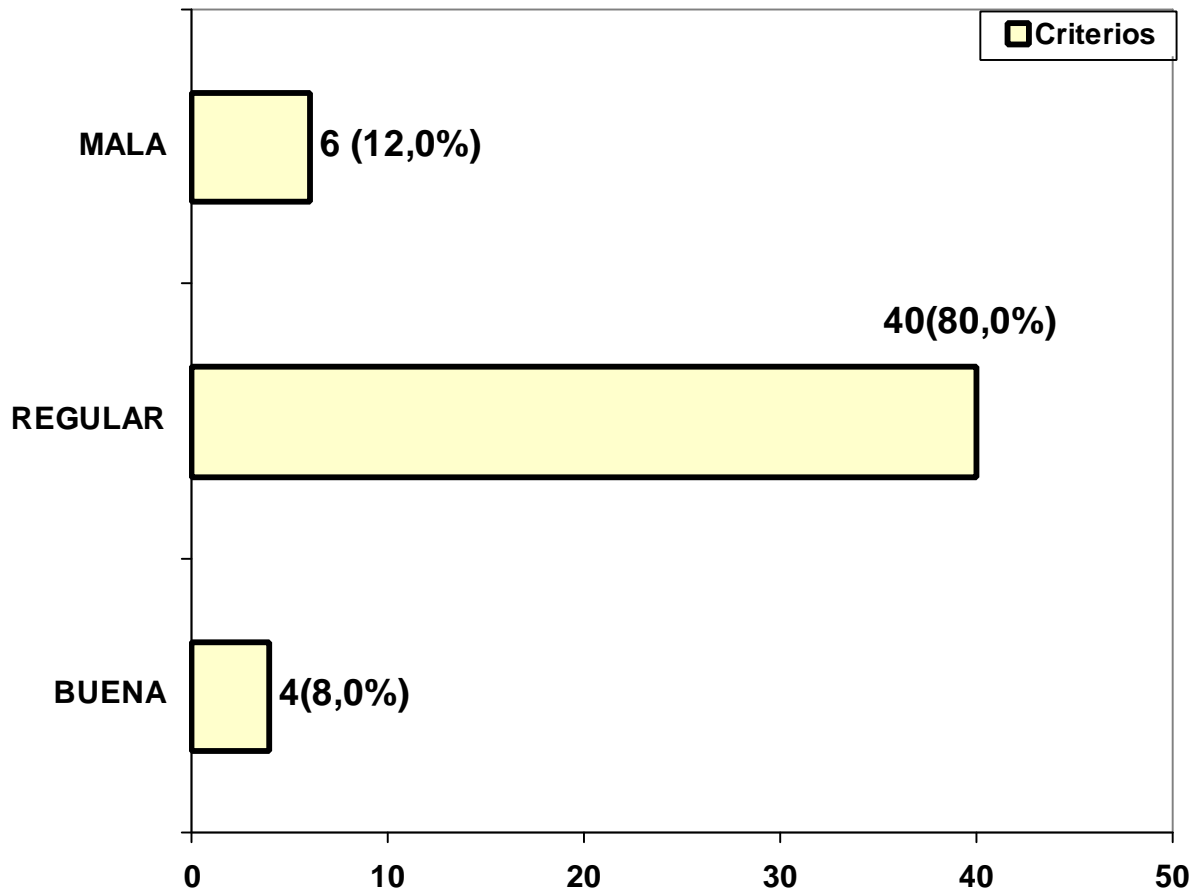


Figura 6. Calidad de los egresados (criterio de los tutores).

## Anexo 7

### Guía de observación a clases.

#### Objetivo:

Constatar el nivel de preparación pedagógica y metodológica del claustro de profesores que trabaja asignaturas técnicas y la aplicación de lo indicado en la circular 01/00.

#### Lista de aspectos a observar.-

- Nivel científico actualizado del contenido y adecuada orientación ideológica y política y de formación de valores.
- Una comunicación activa alumno – alumno y maestro – alumno durante el desarrollo de la clase.
- Empleo de estilos de aprendizaje con una perspectiva interdisciplinaria centrada en el trabajo independiente del estudiante, mediante la aplicación de un sistema de tareas dentro y fuera de la clase; que estimulen la aplicación de saberes de todas las asignaturas técnicas.
- Vínculo con la futura vida laboral del contenido que se imparte.
- Salida curricular a través del contenido y del diagnóstico del estudiante, al trabajo con los programas directores, de la Revolución (uso de la tecnología: video, software educativo, computación y la TV), y al trabajo con los ejes transversales: PAEME, Salud Escolar, Medio Ambiente y Trabajo Preventivo (lucha contra la droga, el alcoholismo, tabaquismo y la prostitución).
- Cumplimiento del objetivo de la clase y la línea metodológica.



## **RESULTADO OBTENIDO.**

Se observaron un total de 16 clases tomando como base la guía de observación anteriormente planteada, evidenciándose las siguientes regularidades:

En el 61,1 % de las clases observadas no se aprovechó las potencialidades de la misma para una adecuada orientación política – ideológica y de formación de valores.

En el 10 de las clases observadas no se logró una adecuada comunicación maestro – alumno y alumno – alumno, es decir, en la mayoría la comunicación que primó fue maestro – alumno, o sea, la tradicional; por lo que se vio afectado el desarrollo de habilidades comunicativas entre los alumnos y el protagonismo estudiantil. En 12 de las clase observadas no se pudo apreciar el empleo de un enfoque interdisciplinario y la orientación de tareas estuvieron a un nivel reproductivo.

Se observaron 13 clases que el estilo de aprendizaje que primó fue el reproductivo y en 12 de las clases observadas no se estimuló la búsqueda de conocimientos.

En ninguna de las clases observadas se apreció un adecuado seguimiento al diagnóstico, ni la aplicación de tareas diferenciadoras.

En 6 de las clases observadas se vincularon los contenidos con la realidad.

En ninguna de las clases observadas se utilizaron formas individuales o colectivas de control, valoración y evaluación del proceso de aprendizaje. En todos los objetivos se cumplieron parcialmente.

## ANEXO 8

### Encuesta de salida aplicada a profesores

Compañero profesor (a): La presente encuesta tiene como objetivo el de valorar el nivel de relevancia que usted le atribuye a las tareas integradoras de las asignaturas técnicas a través del aprendizaje de la asignatura de Proyectos Informáticos. La sinceridad con que responda cada una de las preguntas que a continuación se relacionan, constituirán un valioso aporte para la investigación. GRACIAS

Luego de haber analizado cada uno de los componentes de las tareas integradoras. Marque con una X el nivel de relevancia que usted le confiere a cada una de ellas según la siguiente:

Leyenda: 1: Altamente RELEVANTE, 2: RELEVANTE, 3: Medianamente RELEVANTE, 4: Pobremente RELEVANTE; 5: No RELEVANTE

TAREAS DOCENTES	Niveles de evaluación				
	1	2	3	4	5
Tarea integradora 1					
Tarea integradora 2					
Tarea integradora 3					
Tarea integradora 4					
Tarea integradora 5					
Tarea integradora 6					

## ANEXO 9

### Resultado de la encuesta aplicada

**Pregunta 1.-** De un total de 19 profesores, se obtuvo el siguiente resultado:

**Niveles de evaluación (ver encuesta)**

Tarea integradora	1		2		3		4		5	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%
1	16	84,2	3	15,7	-	-	-	-	-	-
2	18	94,7	1	5,2	-	-	-	-	-	-
3	16	84,2	1	5,2-	2	10,5	-	-	-	-
4	18	84,2	-	12,5	1	5,2	-	-	-	-
5	15	78,9	2	10,5	2	10,5	-	-	-	-
6	19	100	-	-	-	-	-	-	-	-

**ANEXO 10**

Resultado de las calificaciones obtenidas en la prueba pedagógica aplicada (antes de aplicar las tareas docentes) Pre-Test  
 Mes de septiembre

**Tabla 3 Estado actual de la vinculación de los contenidos de las asignaturas técnicas**

Nº Estudiante	Criterio	Nº Estudiante	Criterio
1	M	27	R
2	R	28	B
3	R	29	B
4	M	30	R
5	R		
6	R		
7	R		
8	M		
9	M		
10	R		
11	M		
12	R		
13	R		
14	R		
15	B		
16	R		
17	R		
18	B		
19	R		
20	R		
21	B		
22	R		
23	R		
24	M		
25	M		
26	M		

Leyenda:

MB: Muy Bien      R: Regular

B: Bien              M: Mal

**ANEXO 11**

Resultado de las calificaciones obtenidas en la prueba pedagógica aplicada (después de aplicadas las tareas integradora) Post-Test

Mes de Marzo de 2008

**Tabla 4 Estado actual de la vinculación de las asignaturas técnicas.**

Nº Estudiante	Criterio	Nº Estudiante	Criterio
1	B	27	B
2	B	28	MB
3	R	29	MB
4	M	30	B
5	B		
6	B		
7	B		
8	R		
9	MB		
10	B		
11	R		
12	MB		
13	B		
14	B		
15	B		
16	B		
17	B		
18	MB		
19	B		
20	MB		
21	B		
22	B		
23	B		
24	R		
25	MB		
26	R		

Leyenda:

MB: Muy Bien      R: Regular

B: Bien              M: Mal

**ANEXO 12**

## Prueba Modelo del Signo

A continuación se presenta la metodología que se aplica en esta prueba de hipótesis:

1. Se aplica la prueba pedagógica de entrada (antes) y de salida (después)
2. Se tabulan las calificaciones obtenidas (antes y después)
3. Se codifican los signos (+), (-) y el (0) en la siguiente forma:
  - ❖ si un estudiante en la prueba pedagógica aplicada al inicio obtiene 3 puntos y en la prueba de salida obtiene 4 puntos, se codifica con el signo de (+)
  - ❖ si un estudiante en la prueba pedagógica aplicada al inicio obtiene 4 puntos y en la prueba de salida obtiene 3 puntos, se codifica con el signo de (-)
  - ❖ si un estudiante en la prueba pedagógica aplicada al inicio obtiene 3 puntos y en la prueba de salida obtiene 3 puntos, se codifica con el signo de (0)
4. Se determina el tamaño de la muestra estudiantil y se aplica la siguiente condición:
  - ❖ **Si  $n \leq 30$ ; entonces aplicar variante A**
  - ❖ **Si  $n > 30$ ; entonces aplicar variante B**

### VARIANTE A:

Determinar la cantidad de **signos negativos (R)** según la codificación realizada en el paso 3.

Precisar el grado de confianza (significación) asumido en la determinación del tamaño de la muestra ( $\alpha$ ):

- ❖ para un 90%  $\alpha = 0.10$ ; para un 95%  $\alpha = 0.05$ ; (recomendado en investigaciones pedagógicas); para un 99%  $\alpha = 0.01$ ;

4.3 Seleccionar en la tabla que se muestra a continuación el valor recomendado para la cantidad de signos negativos determinado en el paso 4.1  $R_{tab}$ , teniendo en cuenta los siguientes criterios:

**PRUEBA DE LOS SIGNOS**

N	Grado de significación ( )			
	0.01	0.05	0.1	0.25
1	---	---	---	---
2	---	---	---	---
3	---	---	---	0
4	---	---	---	0
5	---	---	0	0
6	---	0	0	1
7	---	0	0	1
8	0	0	1	1
9	0	1	1	2
10	0	1	1	2
11	0	1	2	3
12	1	2	2	3
13	1	2	3	3
14	1	2	3	4
15	2	3	3	4
16	2	3	4	5
17	2	4	4	5
18	3	4	5	6
19	3	4	5	6
20	3	5	5	6
21	4	5	6	7
22	4	5	6	7
23	4	6	7	8
24	5	6	7	8
25	5	7	7	9
26	6	7	8	9
27	6	7	8	9
28	6	8	9	10
29	7	8	9	10
30	7	9	10	11



Criterios para el trabajo con la tabla:

- ❖ Se resta a la muestra (n), la cantidad de estudiantes que se codificaron con el valor de (0); por ejemplo si la muestra es de 20 estudiantes y a 4 de ellos se codificó con el valor de 0 (0); entonces el valor (N) es de 16.  $N = n - R(0)$
- ❖ Con el valor de N y  $\alpha$  (grado de significación) seleccionado en el paso 4.2, se selecciona a **Rtab**

4.4 Aplicar la siguiente condición:

- ❖ Si  $R^+ > R_{tab}$ ; entonces se **ACEPTA** a  $H_0$  y se **RECHAZA** a  $H_1$
- ❖ Si  $R^+ \leq R_{tab}$ ; entonces se **ACEPTA** a  $H_1$  y se **RECHAZA** a  $H_0$

4.5 Interpretar el resultado, demostrando con ello si se cumple o no la hipótesis trazada en la investigación.

**VARIANTE B:**

4.1 Calcular el valor standarizado  $Z_o$  por la siguiente expresión:  $Z_o = \frac{R^+ - 0.5n}{0.5\sqrt{n}}$

Donde:

R: es la cantidad de estudiantes codificados en el paso 3 con signo positivo (+)

n: es el tamaño de la muestra menos la cantidad de estudiantes codificado en el paso 3 con el valor de 0 (0)

4.2 Seleccionar el valor standarizado por tabla  $Z_\alpha$  según el siguiente criterio:

- ❖ Para un 99% de confianza  $Z_\alpha = 2.32$
- ❖ Para un 95% de confianza  $Z_\alpha = 1.64$  (recomendado)
- ❖ Para un 90% de confianza  $Z_\alpha = 1.23$

4.3 Aplicar la siguiente condición (con valores de perceptil):

❖ Si  $Z_o \leq Z_{\infty}$ ; entonces se **ACEPTA** a  $H_o$  y se **RECHAZA** a  $H_1$

❖ Si  $Z_o > Z_{\infty}$ ; entonces se **ACEPTA** a  $H_1$  y se **RECHAZA** a  $H_o$

Si se determina estos valores mediante la probabilidad, entonces la condición es a la inversa.

4.4 Interpretar el resultado, demostrando con ello si se cumple o no la hipótesis trazada en la investigación.

### **ANEXO 13**

### **TALLER METODOLÓGICO**

Para el desarrollo de esta reunión científico – metodológica de preparación de los tutores y docentes en la aplicación de las tareas integradoras, se empleará como método fundamental el **taller científico – metodológico**, en el cual se trabajarán los contenidos de los programas de las asignaturas técnicas del segundo año de la especialidad de Informática.

Para el desarrollo de esta reunión científico – metodológica de preparación de los tutores y docentes en la aplicación de las tareas integradoras, se empleará como método fundamental el **taller científico – metodológico**, en el cual se trabajarán los contenidos del programa

Para ello se ha concebido un **sistema de talleres científicos – metodológicos**, los cuales se presentan a continuación:

#### **Taller científico – metodológico N° 1**

**Tema:** La formación integral del Bachiller Técnico en Informática a través de la interdisciplinariedad.

**Objetivo:** Caracterizar los fundamentos teóricos que sustentan el enfoque interdisciplinario de la Contenidos de las asignaturas técnica.

Contenidos:

1. La interdisciplinariedad. Conceptos, definiciones
2. Característica de las tareas integradoras con un enfoque interdisciplinario.
3. Tareas integradoras.
4. Didáctica de las tareas integradoras

**Método:** Trabajo independiente por equipos

**Procedimiento:**

- Se formarán varios grupos de trabajo (según asistencia al taller).
- Se entrega un material impreso con los contenidos a tratar en el taller.

- Se entrega una hoja didáctica que contiene la siguiente actividad.

Realice una lectura del material didáctico que entregó y caracterice.

a) Los conceptos de interdisciplinariedad citados por varios autores.

b) Cuales son las características de los conceptos dados por diferentes autores.

c) Seleccione unos de los conceptos citados por los autores que usted considere que pueda aplicar en su asignatura. Ejemplifique.

d) ¿Cómo se configura didácticamente la tarea integradora?

- Se realiza la socialización de ideas mediante el trabajo en equipo, en función de las respuestas a las preguntas de la actividad

- Se debate profesionalmente en torno a las preguntas

- Se explican cada uno de los fundamentos teóricos que sustentan el enfoque de la tareas integradoras con una concepción interdisciplinaria, contextualizándolo al proceso de formación del Bachiller Técnico en Informática aclaran dudas y corrigen errores

- Se aplica al final del taller el **instrumento 1** que aparece en el anexo 13-A

- Se evalúa la preparación alcanzada por los participantes teniendo en cuenta los indicadores propuestos para la evaluación del instrumento.

**Medios:** Pizarrón, computadora, show en Power Point concebido con los contenidos a tratar en el taller, material impreso y hoja didáctica.

**Evaluación:** Para evaluar la preparación de los tutores y docentes en el tema se proponen los siguientes indicadores:

**Muy Buena (MB):** cuando responde el 85% o más de las preguntas del instrumento de forma correcta.

**Buena (B):** Cuando responde de forma correcta las preguntas del instrumento en un rango comprendido desde el 70% hasta el 84%

**Regular (R):** Cuando responde de forma correcta las preguntas del instrumento en un rango comprendido desde el 50% hasta el 69%

**Mala (M):** Cuando las respuestas correctas están por debajo del 50%

**Talleres científicos – metodológicos**, los cuales se presentan a continuación:

**Muy Buena (MB):** cuando responde el 85% o más de las preguntas del instrumento de forma correcta.

**Buena (B):** Cuando responde de forma correcta las preguntas del instrumento en un rango comprendido desde el 70% hasta el 84%

**Regular (R):** Cuando responde de forma correcta las preguntas del instrumento en un rango comprendido desde el 50% hasta el 69%

**Mala (M):** Cuando las respuestas correctas están por debajo del 50%