

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



TESIS

Influencia del software libre DFD en el área de educación para el trabajo para un aprendizaje significativo, en los alumnos del 5to “B” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco-2017

Para optar el Título Profesional de:
Licenciado en Educación

Con Mención:
Tecnología Informática y Telecomunicaciones

Autores: ***Bach. Dely Yinett VALENTIN LOPEZ***
Bach. Yeli ysidora ZAMBRANO FERNANDEZ

Asesor: ***Mg. Percy Nestor ZAVALA ROSALES***

Cerro de Pasco – Perú - 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



TESIS

**Influencia del software libre DFD en el área de educación
para el trabajo para un aprendizaje significativo, en los
alumnos del 5to “B” de la Institución Educativa Daniel
Alcides Carrión de Cerro de Pasco-2017**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Oscar SUDARIO REMIGIO
PRESIDENTE

Ing. Abel ROBLES CARBAJAL
MIEMBRO

Mg. Jorge BERROSPI FELICIANO
MIEMBRO

Mg. Miguel Angel VENTURA JANAMPA
ACCESITARIO

DEDICATORIA

- Va dedicado primeramente a Dios, porque siempre nos guía e ilumina, en toda nuestra formación de vida.
- Va dedicado a nuestros padres que siempre han estado apoyándonos en todo el proceso de formación personal y Educativo. Siendo pilares fundamentales para continuar.
- Va dedicado a nuestros Docentes Universitarios quienes han sido los mentores en toda nuestra Carrera y que hoy se ve reflejado.
- A nuestra alma mater, que nos acogió durante los años de preparación Profesional, para ser personas de bien.

RECONOCIMIENTO

A la Universidad Daniel Alcides Carrión, por brindarme la
oportunidad de

desarrollar capacidades, competencias y optar el grado de licenciada.

RESUMEN

Para poder aminorar el analfabetismo en el Perú, Moya sostiene que el Estado debería apostar más por la modernización del sistema Educativo a través de las TICs, a fin de contrarrestar el abandono escolar prematuro y la pésima formación educativa de todos los niños y jóvenes peruanos. Aplicar las TICs en la Educación, orienta a diseñar e implantar un servicio educativo innovador de aprendizaje abierto y autónomo, desarrollando la herramienta tecnológica adecuada con el apoyo pedagógico, técnico y administrativo, señaló Moya. Ello permitirá un trabajo pedagógico dinámico e interactivo despertando así el interés de los alumnos, sin embargo, un paso inicial es la constante capacitación a los docentes para facilitar el trabajo educativo, haciendo de lado la enseñanza tradicional que engloba metodologías anticuadas que no se ajustan a la realidad, añadió.

Palabras clave: Creando un diagrama de flujo con DFD, Operadores y sus tipos.

ABSTRACT

In order to reduce illiteracy in Peru, Moya argues that the State should bet more on the modernization of the education system through ICTs, in order to counteract early school leaving and the poor educational training of all Peruvian children and youth. Applying ICTs in education, aims to design and implement an innovative educational service of open and autonomous learning, developing the appropriate technological tool with pedagogical, technical and administrative support, Moya said. This will allow a dynamic and interactive pedagogical work thus awakening the interest of the students, however, an initial step is the constant training of teachers to facilitate educational work, ignoring traditional teaching that encompasses outdated methodologies that do not conform to reality, he added.

Keywords: Creating a flow chart with DFD, Operators and their types.

INTRODUCCIÓN

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO EVALUADOR.

Presentamos la presente tesis intitulada “INFLUENCIA del SOFTWARE LIBRE DFD EN EL AREA DE EDUCACION PARA EL TRABAJO PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, EN LOS ALUMNOS DEL 5to “B” DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE CERRO DE PASCO-2017”.

El Software Libre favorece que los estudiantes aprendan cómo funcionan los ordenadores y el propio software. Los futuros programadores informáticos se inician en la programación en la adolescencia. Sin duda, es una etapa clave en la que necesitan poder interactuar con el software, para así, familiarizarse con el mismo. El Software Libre, al permitir el acceso al código fuente del programa, les facilita enormemente el aprendizaje de la programación.

Por la propia naturaleza del software libre, los participantes en el proceso de aprendizaje pueden adaptar el software a sus objetivos. Según los conocimientos técnicos que se tengan, quizás ellos mismos puedan hacerlo, o quizás necesiten terceros que les asistan.

En esta perspectiva desarrollamos el presente trabajo teniendo en cuenta la estructura establecido por el Instituto de Investigación de nuestra Facultad el cual se presenta con la finalidad de optar el Título Profesional de Licenciadas en Educación Secundaria, Especialidad de Tecnología Informática y Telecomunicaciones, siendo ello los siguientes capítulos:

Capítulo I: PROBLEMA DE INVESTIGACION, en el que identificaremos y luego se hará un análisis del problema y fundamenta el porqué de la investigación, tratando de encontrar posibles soluciones, para la cual se determinara los objetivos que se requieren lograr para poder conocer la viabilidad de la investigación.

Capítulo II: MARCO TEÓRICO, consideramos las investigaciones relacionadas a la nuestra, de esta manera encontrando temas desarrollados que tienen semejanza; como también las bases teórico - científico, asimismo se determina el sistema de hipótesis y variables.

Capítulo III: METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN, establecemos el tipo y nivel de investigación, los métodos empleados en la investigación, el diseño, la población y muestra de estudio para la recolección de datos, empleando las técnicas e instrumentos requeridos.

Capítulo IV: RESULTADOS DISCUSIÓN, en el cual realizamos el procedimiento digital estadístico e interpretación de los datos, presentando los resultados mediante tablas y gráficos estadísticos, para comprobar la hipótesis planteada en la investigación, y finalmente establecer las conclusiones y las recomendaciones correspondientes de la investigación.

Las Autoras.

INDICE

DEDICATORIA	
RECONOCIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCION	
INDICE	

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1	IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA	11
1.2.	DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.3.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
	1.3.1. Problema general:.....	13
	1.3.2. Problemas específicos:	13
1.4.	FORMULACIÓN DE OBJETIVOS.....	14
1.5.	JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION.....	14
1.6.	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	16

CAPITULO II

MARCO TEORICO

1.2	ANTECEDENTES DE ESTUDIO	17
2.2.	BASES TEÒRICAS - CIENTÌFICAS	20
2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	41
2.4.	FORMULACION DE HIPÓTESIS.....	43
2.5.	IDENTIFICACION DE VARIABLES	44
2.6.	DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES E INDICADORES.....	45

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACION

3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	47
3.2.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	47
3.3.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA.	48
3.5.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	49
3.6.	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTOS Y ANALISIS DE DATOS.....	50
3.7.	TRATAMIENTO ESTADÍSTICO.....	50
3.8.	SELECCIÓN, VALIDACION Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION	51
3.9.	ORIENTACION ETICA.....	53

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	DESCRIPCION DEL TRABAJO DE CAMPO.....	55
4.2.	PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS.....	55
4.3.	PRUEBA DE HIPOTESIS	61
4.4.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	66
	CONCLUSIONES	71
	RECOMENDACIONES.....	72
	BIBLIOGRAFÍA.....	73
	ANEXOS	80

CAPITULO I

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA:

En el sector de la educación, profesores y alumnos usan diariamente diferente software para realizar sus trabajos y aprendizajes, desde la escuela infantil y primaria hasta la universidad. Pero en la mayoría de los casos se utilizan soluciones privativas, es decir, sin acceso al código fuente.

Se puede debatir si es mejor usar software libre o software privativo en cada ámbito (para uso particular, en empresas privadas...), pero cada vez hay menos argumentos para este debate cuando hablamos de administraciones públicas y sobre todo, de escuelas.

Uno de los problemas que tiene la implantación de software libre es la resistencia al cambio de sus usuarios. Por este motivo, es muy importante promover el uso de software libre desde la raíz y en este caso, la educación escolar es la clave para el éxito.

El padre del software libre, Richard Stallman, suele explicar en sus conferencias y publicaciones algunos ejemplos de las contradicciones

hay en la educación con en el uso de software privativo. Por ejemplo, comenta que de pequeños nos enseñan que debemos compartir los juguetes o los caramelos con nuestros amigos, pero luego te dicen que no compartas el software ya que debes pagar una licencia por él. O en un caso más extremo, Stallman comenta que ofrecer software privativo a un niño es como darle tabaco, ya que le generas dependencia para seguir utilizando ese software en el futuro.

Hay que reconocer que hasta ahora las grandes compañías como Microsoft o Apple han ayudado a que crezca enormemente el número de usuarios que utilizan ordenadores o dispositivos móviles, gracias a su facilidad de uso. Pero en estos momentos, y pensando en el futuro, no sólo nos debe interesar tener usuarios capacitados de utilizar dispositivos móviles, sino que necesitamos usuarios que puedan desarrollar y mantener estos sistemas que tenemos por todos lados. El internet de las cosas es una realidad, y seguirá creciendo mucho más la necesidad de tener programadores y personas capacitadas para resolver problemas, aportar soluciones e innovar en todos los ámbitos.

El uso de software libre en la educación no es un capricho, es una necesidad. Con él se permitirá a los alumnos entender su funcionamiento, modificarlo y mejorarlo. Y el mejor lugar para realizar

este aprendizaje es la escuela. Pero para conseguirlo todavía hay mucho trabajo por hacer, desde la administración pública hasta los propios docentes en activo de los diferentes niveles educativos.

1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Las delimitaciones que se nos presenta fundamentalmente son la del

tiempo porque las Instituciones Educativas y a la cabeza los directores con sus profesores no dan el apoyo para trabajar con todo el tiempo necesario.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

1.3.1. Problema general:

¿De qué manera influye el software libre DFD la mejora de los aprendizajes significativos en el área de educación para el trabajo para los alumnos del 5to “B” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco?

1.3.2. Problemas específicos:

a) ¿Cómo varían los aprendizajes significativos al hacer uso del software libre DFD en el aula para los alumnos del 5to. “B” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco?

b) ¿Cuál es la influencia del aprendizaje significativo en los alumnos cuando

usan los diagramas de flujo en el aula para los alumnos del 5to. “B” de la institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco?

1.4. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS.

1.4.1. Objetivo General:

Especificar la influencia que tiene el DFD en el aula en los procesos de aprendizaje significativos en el área de educación para el trabajo para los alumnos del 5to. "B" de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión.

1.4.2. Objetivos Específicos:

a) Determinar la variación que presentan los aprendizajes al momento de utilizar los diagramas de flujo en el aula para el trabajo para los alumnos del 5to. "B" de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco.

b) Establecer la relación de los aprendizajes significativos que se obtuvo con la aplicación de los DFD para los alumnos del 5to "B" de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco.

1.5. JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION.

Las nuevas tecnologías transforman los procesos productivos y posibilitan cambios políticos y culturales, donde lo determinante es que la elaboración de bienes y servicios se acerca a los consumidores, se desconcentra la producción y, consecuentemente, la organización del Estado se puede descentralizar acercando a los ciudadanos a ámbitos locales de participativos en procesos de tomas de decisión. Junto a estos nuevos rasgos generados por nuevas tecnologías, la creación cultural se pone a disposición de todos. Esto, claro está, se indica como tendencia general que no oculta las grandes diferencias materiales que hay para el acceso a los nuevos recursos informáticos, en razón

de la precariedad de recursos para estos fines en los países no desarrollados, en lo que se ha denominado la brecha digital.

De esta forma se asume que la sociedad del conocimiento es aquella "con capacidad para generar conocimiento sobre su realidad y su entorno, y con capacidad para utilizar dicho conocimiento en el proceso de concebir, forjar y construir su futuro. De esta forma, el conocimiento se convierte no solo en instrumento para explicar y comprender la realidad, sino también en motor de desarrollo y en factor dinamizador del cambio social". Pero ese conocimiento y ese cambio se plantea en el contexto de las relaciones sociales predominantes, de tal forma que las transformaciones aludidas son las indicadas por los organismos financieros multilaterales.

Así, acceder a la sociedad del conocimiento implica la apropiación de los avances de la ciencia, la tecnología y la técnica. Esto conlleva dos problemas: de un lado el derecho al acceso al conocimiento nuevo a escala internacional, y la capacidad de los pueblos para que su apropiación sea viable y con perspectivas ciertas. El conocimiento se plantea como derecho porque es negado por la privatización de su producción, que a su vez contribuye a conservar y fortalecer las relaciones internacionales desiguales, poniéndose en práctica que el conocimiento es un factor de poder. Y, de otra parte, la posibilidad de apropiación depende del nivel alcanzado por los sistemas educativos nacionales, que permitan formar a la población en el uso, manejo y avance de los nuevos conocimientos.

1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.

Como en la mayoría de los trabajos de investigación, se encontró una serie de limitaciones, que a continuación mencionamos:



Limitaciones Bibliográfico:

Bibliografía que se encuentra muy poco en las bibliotecas, porque no se compran libros porque estas pasan de moda muy rápido, haciéndose muy difícil encontrar los temas, y básicamente contamos con los docentes de área para que nos apoyen.



Limitaciones de tiempo:

Las autoridades de las instituciones educativas de nuestra Región se hacen muy recias al momento de poder darte las facilidades en cuanto a usar sus aulas con los alumnos para nuestro trabajo de investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

1.2 ANTECEDENTES DE ESTUDIO.

Para la ejecución del presente trabajo de investigaciones se han revisado monografías, tesis, informes, revistas y experiencias educativas de diferentes instituciones educativas, pero sobre problemas objeto de nuestra investigación se ha encontrado lo siguiente:

En el ámbito internacional:

“HERRAMIENTA CASE PARA EL DESARROLLO DE DIAGRAMAS DE FLUJO” PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA MENCIÓN: INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Postulante: Miguel Ángel Chino Mamani Tutor Metodológico: M.SC. Rosa Flores Morales Asesora: Lic. Celia Elena Tarquino Peralta La Paz – Bolivia

RESUMEN Los estudiantes en colegios y universidades que toman materias de programación de algoritmos, poseen diferentes habilidades a la hora de asimilar una lección o resolver problemas algorítmicos. La falta de recursos didácticos a la hora de explicar un problema implica que algunos estudiantes no asimilen bien un ejercicio y consecuentemente la lección, otros estudiantes necesitan que su docente les provea de más ejemplos, algunos simplemente no comprenden la

lección. Como consecuencia de estos factores el estudiante podría caer en bajas calificaciones y posterior pérdida de la materia. Es por esta razón que se plantea la creación de un recurso didáctico que apoyará a los estudiantes en una mejor asimilación de estos problemas algorítmicos, mejorando así el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Software Pseint en los niveles cognitivos en estudiantes del curso Principios de Algoritmos de la Universidad Tecnológica del Perú - Lima
TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE: Doctor en educación
AUTOR: Mgtr. Willabaldo Marcelino Estrada Aro.

La investigación comprendió el estudio de la influencia del uso del software Pseint en los Niveles Cognitivos del Aprendizaje del curso de Principios de Algoritmos de los estudiantes de la Universidad Tecnológica del Perú – Lima, donde el desarrollo del curso se realiza de forma tradicional sin usos de herramientas tecnológicas. Se consideró como objetivo determinar su influencia en los Niveles Cognitivos del Aprendizaje y se tomaron como indicadores los Niveles Cognitivo de Recuperación, Comprensión, Análisis, Aplicación y Metacognición del Aprendizaje. El tipo de investigación fue de tipo aplicada y el diseño fue experimental, en la primera etapa se evaluaron los Niveles Cognitivos del Aprendizaje sin el uso del software Pseint y en la segunda etapa con el uso del software Pseint. La muestra fue 50 estudiantes tomando 25 estudiantes como grupo control y 25 para el grupo experimental. Se utilizó la ficha de registro con el propósito de registrar las ponderaciones de los Niveles Cognitivos.

“SOFTWARE PARA LA ASISTENCIA EN EL APRENDIZAJE DE ALGORITMOS EMPLEANDO LA HEURÍSTICA DE POLYA” T E S I S

Para obtener el título de Ingeniero en Computación PRESENTA:
Getsemaní Arista López DIRECTOR DE TESIS: M. C. J. Jesús Arellano
Pimentel

RESUMEN El propósito de este trabajo de tesis es desarrollar una herramienta de software multiplataforma, aplicando ingeniería de software orientada a objetos y reingeniería de software, a un prototipo inicial llamado ABEA (Asistente Básico en la Enseñanza de Algoritmos). Además de generar la documentación de la herramienta resultante llamada “Software para la asistencia en el aprendizaje de algoritmos” (SAAA), usando el método de Proceso Unificado y diagramas del Lenguaje Unificado de Modelado. Dando como resultado una herramienta de apoyo didáctico para el aprendizaje de algoritmos que aplica la heurística de Polya, la cual contribuye a eliminar los “malos” hábitos de resolución de problemas a prueba y error. Si dicha herramienta se utiliza en conjunto con una estrategia de aprendizaje, entonces se puede lograr un aprendizaje significativo¹ en los estudiantes que toman cursos introductorios de algoritmos y programación, desarrollando una metodología sólida para la resolución de problemas la cual les permitirá disminuir sustancialmente las dificultades al momento de aprender y aplicar nuevos paradigmas y lenguajes de programación.

JUSTIFICACIÓN

Es necesario contar con una herramienta de apoyo didáctico para el aprendizaje de algoritmos que proporcione soporte para las fases de análisis y planteamiento del problema, la cual contribuirá a eliminar los malos hábitos de resolución de problemas a prueba y error. Además, si dicha herramienta se utiliza en conjunto con una estrategia de aprendizaje entonces se puede lograr un aprendizaje significativo⁷ en los estudiantes que toman cursos introductorios de algoritmos y programación, desarrollando una metodología sólida para la resolución de problemas la cual les permitirá disminuir sustancialmente las dificultades al momento de aprender y aplicar nuevos paradigmas y lenguajes de programación.

2.2. BASES TEÓRICAS - CIENTÍFICAS.

2.2.1. SOFTWARE LIBRE EN EDUCACION

Software Libre es cuando queremos referirnos a la libertad que tiene un usuario para modificar, copiar, distribuir y modificar un software sin que nadie pueda emprender acciones legales contra él. Para considerar un software como libre, debe cumplir cuatro principios:

Libertad para poder usar el programa con cualquier propósito y sin restricciones
Libertad para estudiar cómo funciona el programa y poderlo adaptar a las necesidades concretas del usuario, para lo que es necesario disponer del código fuente.
Libertad para poder hacer copias y distribuirlas.

Libertad para poder mejorar el programa y poder distribuir copias del mismo.

Son múltiples las razones para utilizar Software Libre en las escuelas, a continuación enumeramos las más importantes:

El Software Libre se puede copiar y redistribuir a precio de coste. De esta forma, las administraciones educativas pueden dotar de software a todos los Centros a un precio muy económico, y así, poder dedicar los recursos ahorrados en otros temas fundamentales, como por ejemplo, en ordenadores, formación del profesorado, desarrollo de Software Libre educativo.

La escuela debe enseñar a sus estudiantes valores y estilos de vida beneficiosos para la sociedad. La escuela debe promover el uso de Software Libre, por la misma razón que promueve, por ejemplo, el reciclaje: porque es beneficioso para todos. Si los estudiantes usan el Software Libre, cuando lleguen a la edad adulta, lo seguirán haciendo, porque sencillamente será a lo que estén acostumbrados. De esta forma no tendrán que pagar licencias, por utilizar software privativo.

El Software Libre favorece que los estudiantes aprendan cómo funcionan los ordenadores y el propio software. Los futuros programadores informáticos se inician en la programación en la adolescencia. Sin duda, es una etapa clave en la que necesitan poder interactuar con el software, para así, familiarizarse con el mismo. El Software Libre, al permitir el acceso al código fuente del programa, les facilita enormemente el aprendizaje de la programación.

En informática, cooperar significa, entre otras cosas, compartir el software, poder hacer copias a todos los compañeros de clase, llevarse a casa el software que se usa en la escuela sin quebrantar ninguna licencia y por lo tanto, sin incurrir en ningún delito, tal y como sucede con el software privativo.

Enseñar a los estudiantes a usar Software Libre y a que participen en la comunidad de usuarios y desarrolladores de Software Libre, es una lección de civismo llevada a la práctica. Ya que de esta forma, los estudiantes aprenden que el modelo ideal es el de la solidaridad y no el modelo del beneficio. El Software Libre es confiable y amigable. Hoy en día existen multitud de aplicaciones de Software Libre disponibles, incluyendo programas de edición de texto, imágenes, presentaciones y otros, por lo tanto, es muy probable que exista una aplicación para cada necesidad educativa.

Las actualizaciones de los programas de Software Libre también son libres y generalmente el Software Libre tiene un largo periodo de vida útil, siendo muy raro que se haga obsoleto. Esto ayuda a que las destrezas que se adquieran con este tipo de software, pueda perdurar en el tiempo.

2.2.2. EL SOFTWARE LIBRE EN LA EDUCACION PERUANA

En menor y mayor medida, las computadoras han entrado en algunos colegios, institutos, y desde luego en las universidades. En muchos casos con ellos se practican conocimientos específicamente informáticos, pero cada vez más se usan sobre todo como herramienta para enseñar otro tipo de disciplinas, o

simplemente para permitir a los alumnos practicar con herramientas genéricas como de ofimática, herramientas estadísticas e incluso de matemáticas.

Conozco un caso Peruano donde forman a los profesionales incluso como Ingenieros Matemáticos ni siquiera como Ing. Informáticos ni menos en ciencias de la Computación, entonces el problema no solo es de forma también de fondo, especialmente creo que es una gran estafa, esos profesores y esa escuela mal llamada Ingeniería de sistemas e Informática

La inmensa mayoría de estos ordenadores utilizan software propietario, y en particular alguna versión de MS Windows y MS Office. Sin embargo, la elección de estos programas raramente es una decisión meditada, ni suele estar basada en un análisis de las opciones disponibles. Es más, en muchos casos ni siquiera los responsables de esta decisión son conscientes de que existen otras opciones, por desconocimiento. Pero estas otras opciones existen, y entre ellas destaca por sus ventajas la basada en software libre.

¿Es ya hora de que el software libre ocupe en el mundo de la educación un lugar destacado?

No solo eso, al utilizar software Propietario a nuestros alumnos lo estamos aislando y los estamos convirtiendo en ignorantes. No es posible que solo sean consumidores y no desarrolladores en un mundo donde si tenemos acceso al software libre.

Si analizamos donde empieza el problema, se darán cuenta que en el Perú en cualquier sitio donde se vende una computadora siempre te ofrecen una computadora instalada con un Sistema Operativo Propietario. Es decir el proveedor o vendedor de la computadora nunca te da la alternativa del software libre y siquiera pregunta al cliente que tipo de software prefiere, lo que está haciendo este proveedor es crear un dependencia, simplemente por desconocimiento y esta es una limitante del Software Libre, la comunidad Peruana simplemente no lo conoce y en algunos casos si han escuchado de Linux como una solución de Sistema Operativo.

2.2.3. SITUACION ACTUAL DE SOFTWARE LIBRE EN NUESTRO ENTORNO.

La educación (reglada o no) relacionada con la informática es hoy día un monocultivo de algunas marcas de software propietario. Sin realizar en muchos casos ningún estudio previo, se elige como plataforma para la formación en técnicas relacionadas con la informática la que se percibe como "la más habitual". Sin pararse a pensar si esta es la mejor opción posible, se llega a confundir la introducción a la informática con un curso de introducción a cierto sistema operativo (incluso se enseña Windows 98), los conocimientos sobre ofimática (Office 97) con el conocimiento de una cierta marca de programa ofimática, como si fuera de que la informática esta íntimamente relacionada con estos dos productos propietarios. Incluso la navegación por el web con el manejo de cierto programa navegador, y muchos estudiantes aún creen que Internet es

Internet Explorer. En general, mucha gente se ha aproximado al computador en un entorno donde la suposición implícita es que saber de informática es lo mismo que saber manejar ciertas herramientas propietarias, y fundamentalmente MS Windows y MS Office.

En los casos en los que esta decisión se ha tomado mediante algún tipo de proceso racional, los motivos que suelen aducirse son los siguientes:

Es mejor enseñar el uso de la plataforma dominante en el mercado, porque así lo enseñado será más útil al alumno.

Los propios alumnos piden que se les enseñe el uso de ciertos programas, y piensan que si se usan otros, los conocimientos les van a ser de menos utilidad.

No hay muchas alternativas, y en cualquier caso, no hay alternativas con ventajas claras sobre el uso de la plataforma dominante.

Preguntaríamos a nuestros estudiantes de todos los niveles de la educación Peruana. ¿Son estas razones válidas? ¿Merece la pena estudiar si es posible usar otro tipo de programas para estas tareas? Mi planteamiento es que sí. Y las razones para suponerlo implican la negación de estas razones. Creo que no es mejor enseñar el uso de ninguna plataforma en particular, que sí hay alternativas, y que los alumnos pueden pedir lo que sea, pero la labor del docente es precisamente orientarles sobre este tema en particular como parte de la formación informática que les debe impartir.

Por lo tanto los docentes no deben de obligar el uso del software libre ni del propietario, este debe manifestarle a sus estudiantes de lo ventajoso y lo beneficio de las herramientas del software libre al final el estudiante es el que debe elegir que herramientas debe utilizar y la elección debe ser técnica, operativa y económica.

2.2.4 PLANTEAMIENTO PARA LA SELECCIÓN DE PLATAFORMA

INFORMÁTICA EDUCATIVA.

Cuando se enseña carpintería no se enseña cómo usar una marca determinada de martillos o de sierras eléctricas. Cuando se enseña a escribir no se enseña el uso de una marca de plumas o bolígrafos determinada. ¿Por qué cuando se enseña informática, sí parece razonable enseñar a usar una determinada “marca” de programas? ¿Hay razones para eso, o simplemente hemos perdido nuestro sentido común? Yo creo que ocurre más bien lo segundo. No veo razones objetivas para que cuando se enseña informática, y especialmente cuando se enseña la informática como herramienta, deba hacerse algo distinto de lo que se hace en otros contextos. Por ejemplo, creo que debe enseñarse cómo funciona un procesador de texto en general, y no los detalles del uso de MS Word (o de ningún otro procesador de texto) en particular. Naturalmente habrá que hacer unas prácticas, y en ellas habrá que utilizar una herramienta dada. Pero en una clase de carpintería no se atenderá en las clases prácticas a los detalles de las herramientas de cierta marca, sino que se utilizarán de la forma lo más genérica posible. De la misma forma, en la enseñanza de

informática deberían utilizarse las herramientas de la forma lo más genérica y reutilizable posible. Así, podría usarse MS Word para mostrar los aspectos genéricos de un procesador de texto, y para fijar las ideas que se hayan introducido en las clases teóricas (si es que hay clases teóricas).

Si las cosas se hacen de esta forma, ya no tiene mucho sentido tratar de usar la herramienta que más usuarios tiene. Lo más razonable será usar la herramienta que más ventajas docentes presente. Si la enseñanza se hace de forma adecuada, y el alumno aprende realmente el uso genérico de un tipo de herramientas, le será fácil y rápido adaptarse a un programa dado de esa categoría.

2.2.5. VENTAJAS DEL SOFTWARE LIBRE EN LA EDUCACIÓN.

Si estamos de acuerdo en este planteamiento docente, podemos pasar a ver cuáles son las ventajas docentes que presenta el software libre para la enseñanza de la informática. Entre otras, creo que las siguientes son las más importantes:

El software libre puede adaptarse a las necesidades docentes de un curso dado. Puede, por ejemplo, modificarse para ofrecer a los alumnos una versión simplificada. O darle una apariencia adecuada a los conocimientos del alumno (por ejemplo, similar a la de las herramientas con las que el alumno está familiarizado).

Si se usan programas libres, el alumno puede reproducir todo el entorno de prácticas, con total exactitud, en cualquier otro ordenador. En particular, por ejemplo, en el ordenador de su casa, donde podrá practicar cómodamente. Y todo esto, naturalmente, sin ningún problema de licencias, y sin costes extra para el alumno. Así, para cada curso se podría estampar un CD que incluya todas las herramientas utilizadas, que se repartiría a los alumnos para que saquen sus propias copias.

Además de las herramientas básicas utilizadas en el curso, es fácil y económico utilizar marginalmente otras similares, para que el alumno pueda experimentar con las diferencias entre herramientas parecidas. Por ejemplo, en un curso donde se enseñe a navegar por Internet, puede usarse Mozilla como herramienta básica, pero también poner a disposición de los alumnos Konqueror, Nautilus y lynx, para que puedan jugar también con ellos. De hecho, los alumnos interesados podrán utilizar una gran cantidad de programas, que se pueden incluir en el CD del curso, como complemento a las enseñanzas básicas.

En el caso de que la enseñanza sea para informáticos, para gente que puede entender (y tiene que entender) las interioridades de las herramientas, la disposición del código fuente es fundamental. Esto permite, con gran facilidad y sin problemas de licencias ni acuerdos especiales con los fabricantes, ver cómo están hechas algunas herramientas reales, de calidad comercial. Y de esta forma, enseñar con el ejemplo, que es una de las mejores formas de enseñar informática

Si todo el software utilizado es libre, el docente puede ponerlo a disposición de otros docentes. De esta forma se pueden preparar paquetes, disponibles mediante Internet, que incluyan la documentación y los programas usados. Así el mismo curso podrá ser reproducido en cualquier otra parte del mundo.

En general, parece razonable que las entidades educativas, y muy especialmente las que se financian con dinero público, no favorezcan unas empresas sobre otras. De hecho, el favorecer a una empresa sobre otra en la educación es especialmente grave, pues da a la empresa favorecida una ventaja enorme sobre la competencia: los alumnos están formados para utilizar sus productos, y por tanto preferirán usarlos frente a los de la competencia, incluso si son peores o más caros. Con el software libre esto no ocurre, ya que cualquier empresa puede comercializar y vender servicios para cualquier producto libre. Por ejemplo, aunque hoy es Sun quien mantiene y comercializa Open Office, no hay motivos para que cualquier competidor suyo no pueda hacer lo mismo.

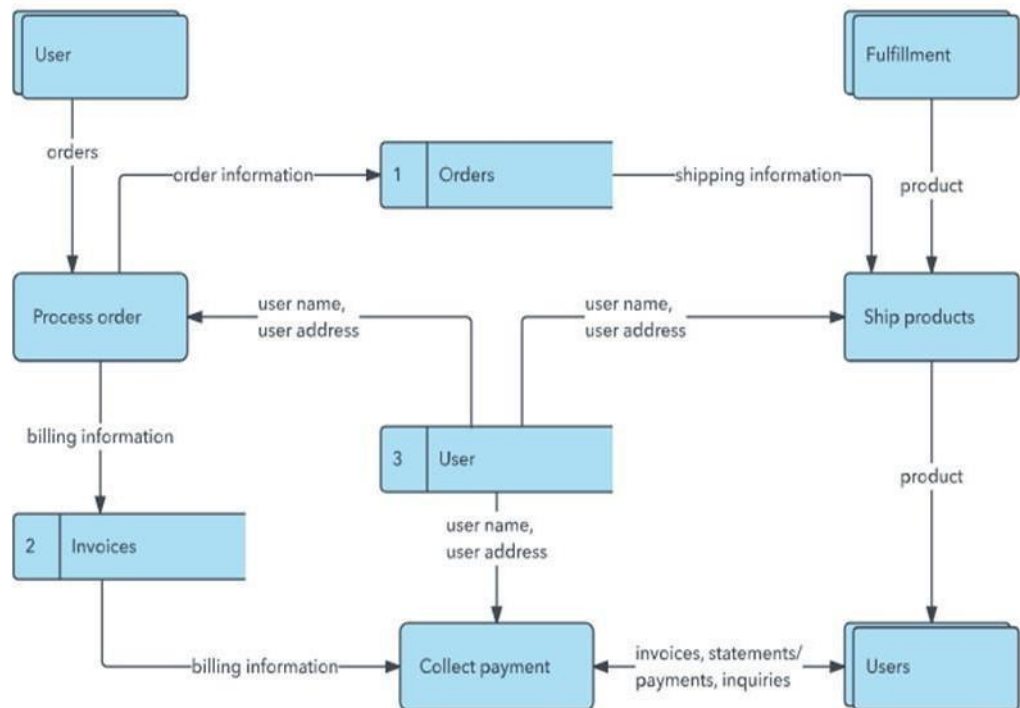
Como puede verse, estas ventajas del uso de software libre en la enseñanza no lo son sólo frente a un programa propietario dado, sino frente a cualquier programa propietario. Como ya se ha explicado, simplemente por el cambio de MS Office por OpenOffice, por ejemplo, no experimentaremos en toda su amplitud estas ventajas. Es preciso cambiar también el enfoque de la enseñanza, pasando de mostrar los detalles de un programa dado a explicar los fundamentos generales de un tipo de programas.

Pero más allá de estas ventajas competitivas frente al propietario, deberíamos de agregar e indicar lo siguiente, en el Perú los profesores y estudiantes de Informática, Sistemas o Ciencias de la Computación solo realizan investigación el 13% según CONCYTEC , es decir no se hace investigación, pero si utilizamos el software libre podemos tener acceso al código fuente por lo tanto podemos realizar INVESTIGACION no solo eso como consecuencia de este último podemos INNOVAR a partir de un producto libre y crear otros productos derivados, no solo eso nuestros estudiantes y docentes pueden DESARRROLLAR aplicaciones de acuerdo a nuestra necesidad y requerimiento, no copiando modelos Americanos ni Europeos como el mismo término y mal copiado Ingeniería de Sistemas.

2.2.6. ¿QUÉ ES UN DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS?

Un diagrama de flujo de datos (DFD) traza el flujo de la información para cualquier proceso o sistema. Emplea símbolos definidos, como rectángulos, círculos y flechas, además de etiquetas de texto breves, para mostrar las entradas y salidas de datos, los puntos de almacenamiento y las rutas entre cada destino. Los diagramas de flujo de datos pueden variar desde simples panoramas de procesos incluso trazados a mano, hasta DFD muy detallados y con múltiples niveles que profundizan progresivamente en cómo se manejan los datos. Se pueden usar para analizar un sistema existente o para modelar uno nuevo. De forma similar a todos los mejores diagramas y gráficos, un DFD puede con frecuencia "decir" visualmente cosas que serían difíciles de explicar en

palabras y funcionan para audiencias tanto técnicas como no técnicas, desde desarrolladores hasta directores. Esa es la razón por la que los DFD siguen siendo tan populares después de todos estos años. Aunque funcionan muy bien para software y sistemas de flujo de datos, en la actualidad no se aplican tanto para visualizar software o sistemas interactivos, en tiempo real u orientados a bases de datos.



2.2.7. HISTORIA DEL DFD

Los diagramas de flujo de datos se popularizaron a finales de la década de 1970, a partir del libro Structured Design (Diseño estructurado), de los pioneros de la informática, Ed Yourdon y Larry Constantine. Lo basaron en los modelos computacionales de "gráficos de flujo de datos" de David Martin y Gerald Estrin. El concepto de diseño estructurado se popularizó en el campo de la ingeniería de software, y con este también lo hizo el método de DFD. Se volvió más popular en los círculos de negocios que en los círculos académicos, ya que se aplicó al análisis de negocios.

Contribuyeron además dos conceptos relacionados:

- Análisis y diseño orientados a objetos (OOAD), propuesto por Yourdon y Peter Coad para analizar y diseñar una aplicación o sistema.
- Análisis de sistemas estructurados y método de diseño (SSADM), un método de cascada para analizar y diseñar sistemas de información. Este riguroso enfoque de documentación contrasta con los ágiles enfoques modernos, tales como Scrum y el Método de desarrollo de sistemas dinámicos (DSDM).

Otros tres expertos que contribuyeron a este ascenso en la metodología de los DFD fueron Tom DeMarco, Chris Gane y Trish Sarson. Colaboraron en diferentes combinaciones y fueron los principales definidores de los símbolos y notaciones usados para un diagrama de flujo de datos.

2.2.8 SÍMBOLOS Y NOTACIONES USADAS EN LOS DFD

Dos sistemas comunes de símbolos llevan el nombre de sus creadores:

- Yourdon - Coad
- Yourdon - DeMarco
- Gane - Sarson

Una diferencia importante en sus símbolos es que Yourdon-Coad y Yourdon-DeMarco usan círculos para procesos, mientras que Gane y Sarson usan rectángulos redondeados, en ocasiones llamados "grageas" (rombos). Hay también otras variaciones de símbolos en uso, por lo que lo importante es ser claro y constante en las figuras y notaciones que uses para comunicarte y colaborar con otros.

Usando las reglas o lineamientos para DFD de cualquier convención, los símbolos representan los cuatro componentes de los diagramas de flujo de datos.

Entidad externa: un sistema externo que envía o recibe datos, comunicándose con el sistema que se está diagramando. Son las fuentes y destinos de la información que entra o sale del sistema. Podría ser una organización o persona externas, un sistema de computadoras o un sistema de negocios. También se los conoce como terminadores, fuentes y receptores o actores. Generalmente se los dibuja en los bordes del diagrama.

Proceso: cualquier proceso que cambia los datos y produce un resultado. Podría realizar cálculos u ordenar datos basados en una lógica o dirigir el flujo de datos

en función de reglas de negocios. Se usa una etiqueta pequeña para describir el proceso, por ejemplo "Enviar pago".

Almacén de datos: archivos o repositorios que conservan información para uso posterior, p. ej., una tabla de base de datos o un formulario de membresía. Cada almacén de datos recibe una etiqueta simple, p. ej., "Pedidos"

Flujo de datos: la ruta que los datos toman entre las entidades externas, los procesos y los almacenes de datos. Representa la interfaz entre los otros componentes y se muestra con flechas, generalmente etiquetadas con un nombre de datos corto, como "Detalles de facturación".

Reglas y consejos para el DFD

- Cada proceso debe tener al menos una entrada y una salida.
- Cada almacén de datos debe tener al menos una entrada y una salida de flujo de datos.
- Los datos almacenados en un sistema deben pasar por un proceso.
- Todos los procesos en un DFD pasan a otro proceso o almacén de datos.
- Los datos almacenados en un sistema deben pasar por un proceso.

2.2.9. NIVELES Y CAPAS DEL DFD: DE LOS DIAGRAMAS DE CONTEXTO

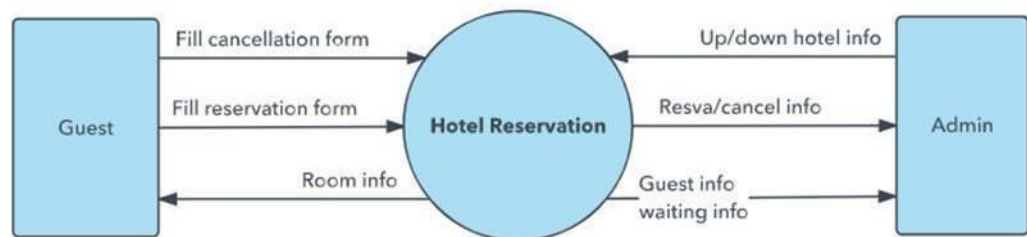
AL PSEUDOCÓDIGO.

Un diagrama de flujo de datos puede profundizar progresivamente en más detalle

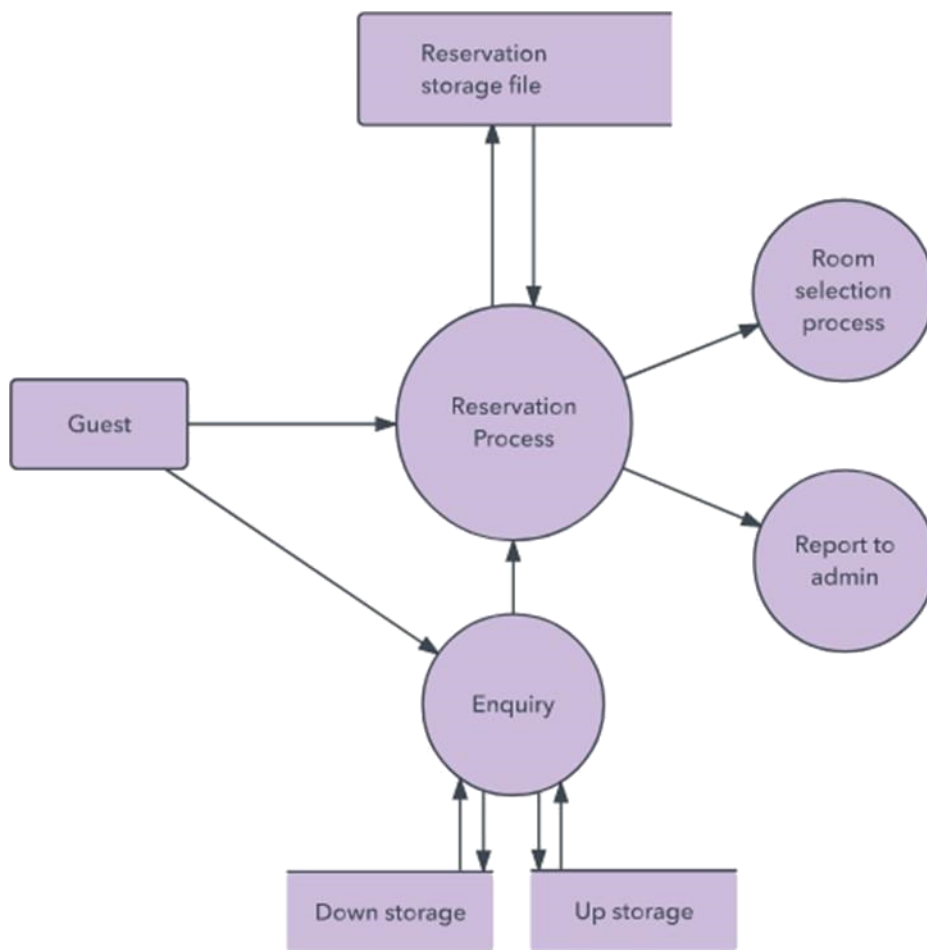
por medio de niveles y capas, concentrándose en una pieza en particular. Los

niveles de un DFD se numeran 0, 1 o 2 y en ocasiones llegan incluso hasta el Nivel 3 o más. El nivel necesario de detalle depende del alcance de lo que estás tratando de lograr.

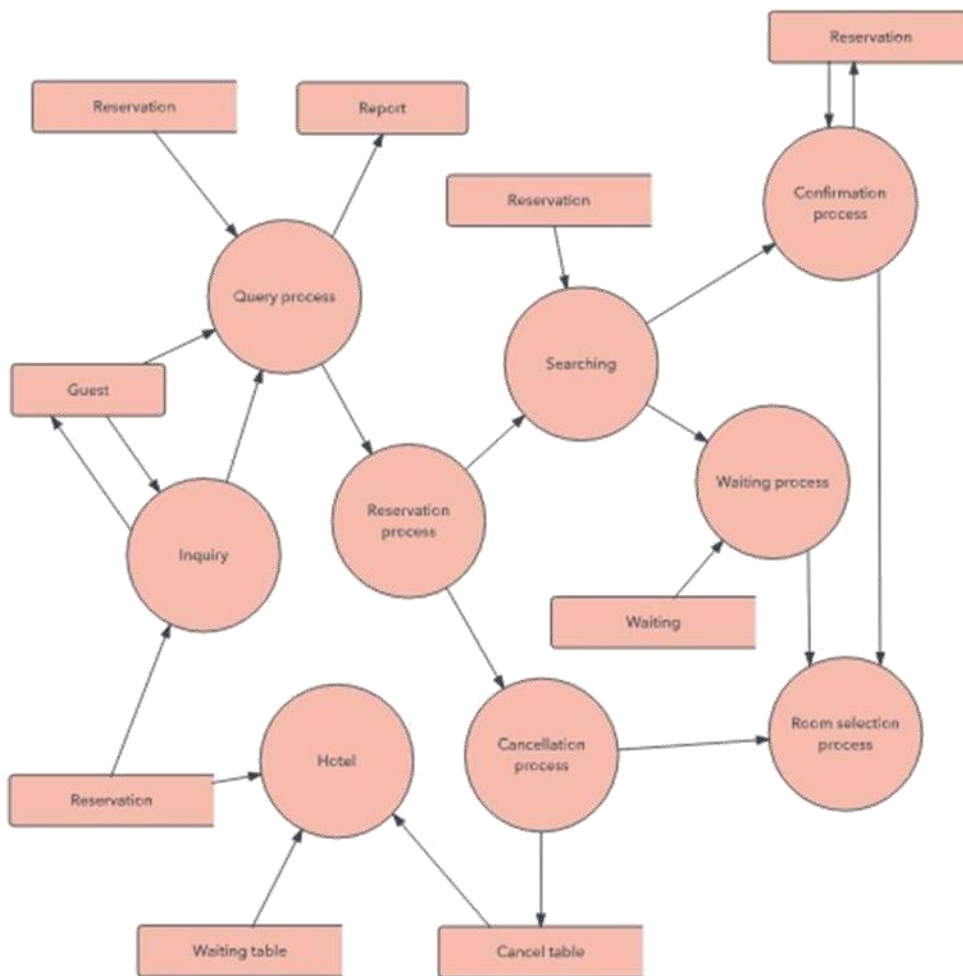
Al Nivel 0 de un DFD también se lo llama Diagrama de contexto. Es un panorama básico de todo el sistema o proceso que se está analizando o modelando. Está diseñado para ser una vista rápida que muestra el sistema como un único proceso de nivel alto, con su relación con entidades externas. Debe ser entendido fácilmente por una amplia audiencia, incluidas partes interesadas, analistas de negocios, analistas de datos y desarrolladores.



El Nivel 1 de un DFD brinda un desglose de piezas más detallado del diagrama a nivel de contexto. Destacarás las principales funciones que el sistema lleva a cabo, a medida que desgloses el proceso de alto nivel del diagrama de contexto en sus subprocesos.



Luego el Nivel 2 del DFD profundiza un paso más hacia partes del Nivel 1. Puede requerir más texto para alcanzar el nivel necesario de detalle acerca del funcionamiento del sistema.



Es posible el avance hacia los Niveles 3, 4 y más, pero ir más allá del Nivel 3 es poco usual. Hacerlo puede crear una complejidad que dificulte comunicar, comparar o modelar de forma efectiva.

Con el uso de capas en el DFD, los niveles en cascada se pueden anidar directamente en el diagrama, lo que proporciona un aspecto más ordenado con fácil acceso a profundizar en más detalle.

Al contar con un DFD con tanto detalle, los desarrolladores y diseñadores pueden usarlo para escribir pseudocódigo, que es una combinación de inglés y de lenguaje de codificación. El pseudocódigo facilita el desarrollo del código real.

2.2.10. EJEMPLOS DE CÓMO SE PUEDEN USAR LOS DFD

Los diagramas de flujo de datos son muy apropiados para el análisis y modelado de diversos tipos de sistemas en diferentes campos.

DFD en ingeniería de software: Es aquí donde los diagramas de flujo de datos tuvieron su principal arranque en la década de 1970. Los DFD pueden brindar un planteamiento enfocado hacia el desarrollo técnico, en el cual se realiza más investigación previa para llegar a la codificación.

DFD en análisis de negocios: Los analistas de negocios emplean los DFD para analizar los sistemas existentes y encontrar ineficiencias. La diagramación del proceso puede detectar los pasos que, de otro modo, podrían pasar inadvertidos o no comprenderse por completo.

DFD en la reingeniería de procesos de negocios: Los DFD se pueden usar para modelar un flujo de dato mejor y más eficiente a través de un proceso de negocios. La reingeniería de procesos de negocios fue impulsada en la década de 1990 para ayudar a las organizaciones a reducir costos operativos, mejorar el servicio al cliente y competir mejor en el mercado. DFD en el desarrollo ágil: Los DFD se pueden usar para visualizar y comprender los requisitos de negocios y técnicos y planificar los siguientes pasos. Pueden

ser una herramienta simple pero poderosa para la comunicación y colaboración a fin de enfocarse en un desarrollo rápido.

DFD en estructuras de sistemas: Cualquier sistema o proceso se puede analizar en un detalle progresivo para mejorarlo en aspectos tanto técnicos como no técnicos.

2.2.11. EDUCACION PARA EL TRABAJO

¿Recuerdan el curso Formación Laboral? De alguna manera, el sistema educativo peruano moderno -hablamos de los años ochenta en adelante- siempre tuvo presente la importancia de dotar a los estudiantes de aquellos rudimentos que le permitieran desenvolverse y buscar trabajo, a través del desarrollo de aptitudes y capacidades operativas en labores como manualidades, oficios y otras actividades que, además, constituyen una fuente de entrenamiento para aspectos cognitivos y desarrollo cerebral (coordinación, habilidades mecánicas, atención, entre otras).

Sin embargo, el enfoque de la Formación Laboral quedó ligeramente desfasado en los últimos tiempos, a pesar de los cambios socioeconómicos que hemos experimentado, que obligan a muchos adolescentes a iniciar su vida laboral inclusive antes de terminar la escuela (en casos de áreas rurales o urbanas empobrecidas, en que los hijos se ven en la necesidad de ayudar en los gastos de la casa a sus padres).

Eso, sumado a la aparición y posterior establecimiento de la tecnología de la información computarizada y el surgimiento de las tendencias emprendedoras, que no son otra cosa que la válvula de escape para miles de jóvenes que no

están en condiciones de insertarse en mercados laborales formales o profesionales, hizo necesario un replanteamiento de este curso y produjo nuevas competencias que han probado ser de enorme importancia para el perfil del ciudadano del futuro.

Por ello, la Educación para el Trabajo -curso del Nivel Secundaria- tiene un nivel de más profundidad y alcance en cuanto a los objetivos de aprendizaje, volcando su atención en el desarrollo de capacidades para emprender actividades económicas manejando conceptos como la rentabilidad y la administración de recursos; la creación, uso y procesamiento de información y herramientas tecnológicas; y la capacidad de cada alumno para gestionar su propio aprendizaje a través de estrategias que lo vayan preparando para el mundo laboral al que hará frente al salir del colegio.

Las competencias del currículo dedicadas al curso Educación para el trabajo se organizan de la siguiente manera en el documento oficial:

Competencia 27: Gestiona proyectos de emprendimiento económico o social

- Crea propuestas de valor
- Trabaja cooperativamente para lograr objetivos y metas
- Aplica habilidades técnicas
- Evalúa los resultados del proyecto de emprendimiento

Competencia 28: Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las

TIC

- Personaliza entornos virtuales
- Gestiona información del entorno virtual

- Interactúa en entornos virtuales
 - Crea objetos virtuales en diversos formatos

Competencia 29: Gestiona su aprendizaje de manera autónoma

- Define metas de aprendizaje
- Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas
- Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

Los términos relacionados con la investigación son:

□ **Depurar.** Depurar es limpiar. Si nos referimos a la programación de una web o un programa, por ejemplo, se trataría de eliminar aquellas líneas de código que son inservibles y que solo ocupan espacio y hacen que la ejecución del código sea más lenta.

□ **Diagrama de flujo.** Representación gráfica, mediante la utilización de signos convencionales, del proceso que sigue la información en un programa determinado. Se utilizan habitualmente en la fase de desarrollo de aplicaciones por los programadores. El diagrama de flujo o Flowchart es una de las técnicas de representación de algoritmos más antigua, y consiste en representar mediante símbolos las operaciones a realizar. Por ejemplo: el inicio y el fin del algoritmo se representan con un símbolo elíptico, las entradas y salidas con un paralelogramo, las decisiones con un rombo, los procesos con un rectángulo, etc.

□ **Diagrama de N/S.** El diagrama de Nassi-Schneiderman es similar a un diagrama de flujo pero con la omisión de las flechas de conexión, quedando las cajas de las acciones, pegadas unas a otras.

□ **Algoritmo.** El término algoritmo es un procedimiento o fórmula para resolver un problema. La palabra se deriva del nombre del matemático árabe Al-Juarismi (825 DC). Un programa de ordenador puede considerarse como un algoritmo elaborado. En matemáticas o ciencia informática, un algoritmo generalmente es un pequeño procedimiento que resuelve un problema recurrente un CD-ROM.

□ **Programa.** 1. Redacción de un algoritmo en un lenguaje de programación. 2. Conjunto de instrucciones ordenadas correctamente que permiten realizar una tarea o trabajo específico. 3. Toda secuencia de instrucciones o indicaciones destinadas a ser utilizadas, directa o indirectamente, en un sistema informático para realizar una función o una tarea o para obtener un resultado determinado, cualquiera que fuere su forma de expresión y fijación. 4. Conjunto secuenciado de instrucciones que quedan escritas en un lenguaje determinado con unos fines específicos. Aunque en el lenguaje común con frecuencia se denomina programa al sistema operativo, la diferencia estriba, precisamente, en la especificidad de aquél frente al carácter de gestión global de éste. La palabra software engloba ambos.

□ **Programa Fuente.** Es un texto escrito en un lenguaje de programación para crear el programa. Es la forma del programa legible por el programador. Es

un texto que describe lo que hace el programa, y que una vez pasado por un proceso llamado compilación (traducción de lenguaje fuente a lenguaje máquina) genera el código ejecutable, el programa que usamos. Es el conjunto completo de instrucciones y archivos originales y de soporte, creados y/o modificados por el programador, destinado a producir el programa ejecutable a partir de ellos.

□ **Programador.** Persona que diseña, escribe y/o depura programas de ordenador o computadora, es decir, quien diseña la estrategia a seguir, propone las secuencias de instrucciones y/o escribe el código correspondiente en un determinado lenguaje de programación. Pseudocódigo. Herramienta de análisis de programación.

□ **El pseudocódigo.** es un lenguaje de especificación de algoritmos, de uso fácil y sintaxis similar al lenguaje de programación a utilizar, que permite al programador concentrarse en las estructuras de control, y olvidarse de la sintaxis del lenguaje a utilizar.

2.4. FORMULACION DE HIPÓTESIS.

2.4.1. Hipótesis General:

El uso de DFD tiene efectividad positiva en el rendimiento académico del área de educación para el trabajo para los alumnos del 5to. "B" de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Carro de Pasco.

2.4.2. Hipótesis Específicos:

La utilización adecuada de DFD mejora el rendimiento académico del área de educación para el trabajo para los alumnos del 5to. "B" de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Carro de Pasco.

- A mayor uso de DFD mejor será el nivel del rendimiento académico del área de educación para el trabajo para los alumnos del 5to. "B" de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Carro de Pasco.

2.5. IDENTIFICACION DE VARIABLES:

2.5.1. Variable Independiente:

X: DFD

Indicadores:

- Dominio de DFD
- Habilidad para aplicar estrategias metodológicas.
- Dominio de aplicación de recursos didácticos.

2.5.2. Variable Dependiente:

Y: Aprendizaje

Significativo.

Indicadores:

- Habilidad para aplicar estrategias.
- Puntajes obtenidos en el pre y post test.

2.5.3. Variables Intervinientes:

- Edad de los estudiantes.
- Motivación por aprender.
- Docente.

2.5.4. variable:

Hipótesis General	Variables
Si se emplea los DFD en el aula se mejorará los aprendizajes en el área de educación para el trabajo para los alumnos del 5to. "B" de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Carro de Pasco.	<u>Variable Independiente</u> DFD <u>Variable Dependiente</u> Aprendizaje Significativos

2.6. DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES E INDICADORES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES
<u>Variable Independiente</u>	Referenciamos al diseñode las actividades en una sesión de aprendizaje Trabajando en	Las actividades son utilizando las computadoras	Identifica y aplica los DFD Como funciona diagramas de flujo

DFD	forma personal, y también formando grupos de trabajo	que los alumnos tengan	Trabajo en grupo.
<u>Variable Dependiente</u> Aprendizaje Significativo	Es un aprendizaje que puede adquirirse a través de la motivación, atención y trabajo en grupo,	Los portales educativos son herramientas muy importantes para mejorar los aprendizajes para los alumnos	Establece relación entre el aprendizaje activo y el uso de portales educativos participando en discusiones sobre el tema

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TECNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Nuestro proyecto de investigación lo estamos ubicando en el tipo de investigación básica, entonces nuestra investigación lo desarrollaremos en el nivel cuasi experimental.

3.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.

Nuestro proyecto de investigación lo estamos ubicando en el tipo de investigación básica, entonces nuestra investigación lo desarrollaremos en el nivel cuasi experimental.

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Esta investigación se caracterizó por el diseño experimental del tipo cuasi experimental de muestra única con pre prueba y post prueba, cuyo esquema es:

Ciclo	Grado	Sección	n	%
V	5to	B	17	100,0
TOTAL		1	17	100,0 %

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.5.1. TÉCNICAS:

Las técnicas para la recolección de información fueron:

- Observación indirecta.
- Observación directa.
- Análisis documental.

3.5.2. INSTRUMENTOS:

- Ficha de resumen general.
- Fichas De resumen.
- Ficha De observación.
- Encuestas a estudiantes y docentes.
- Pre test y post test.

3.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTOS Y ANALISIS DE DATOS.

Para el tratamiento o procesamiento estadístico de los datos se utilizaron los siguientes procedimientos estadísticos:

- Media Aritmética
- Mediana
- Moda .
- Varianza.
- Desviación Estándar.
- Coeficiente de Correlación de Pearson .
- El estadístico prueba t-student

3.7. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

Cuestionario:

Elaboramos dichos cuestionarios teniendo en cuenta los componentes del sub indicador de la matriz de consistencia.

Procesamiento manual:

Las informaciones recolectadas serán tabuladas empleando las técnicas de marcas.

Procesamiento electrónico:

Utilizaremos el EXCEL y el SPSS para el procesamiento de datos.

Técnicas estadísticas:

Los datos serán procesados empleando las técnicas estadísticas descriptivas.

3.7.1. VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS:

Selección de instrumentos

TÉCNICAS:

- La observación:

Usaremos la observación no conductiva porque estará centrada en la revisión de libros revistas informaciones obtenidos de Internet, y otras.

- La entrevista:

Utilizaremos la entrevista dirigida o estructurada, porque prepararemos una guía de entrevista con preguntas que se formularan dentro de nuestra investigación.

- La Encuesta:

Formulamos nuestras preguntas escritas con la finalidad de conseguir afirmaciones concretas.

Fuentes Documentadas:

a) Fichas Bibliográficas.- usamos para anotar los datos referidos a los libros que se emplearon durante el proceso de investigación.

b) Fichas de Transcripción o Textual.- Esta ficha transcribimos entre comillas, tiene que ser de vital importancia, aquello que contenga calidad científica.

3.8. SELECCIÓN, VALIDACION Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION.

En lo que respecta, a la confiabilidad de un instrumento de medición de datos, se puede manifestar, que según Hernández (1991), esta se da, cuando un

instrumento se aplica repetidas veces, al mismo sujeto u objeto de investigación, por lo cual, se deben obtener resultados iguales o parecidos dentro de un rango razonable, es decir, que no se perciban distorsiones, que puedan imputarse a defectos que sean del instrumento mismo.

Igualmente, se puede traer a colación lo expresado por Ander- Egg (1987), quien señala que la confiabilidad del cuestionario está representada por la capacidad de obtener idénticos resultados cuando se aplican las mismas preguntas en relación a los mismos fenómenos. De la misma manera, Perdomo (ob cit), manifiesta que la validez de un instrumento de medición de datos, puede entenderse como el grado en que las diferencias de puntuación reflejan congruentes diferencias entre individuos, grupos o situaciones, en una determinada característica que se pretende medir.

De tal manera, se puede hacer la siguiente inferencia, cuando el instrumento ha sido utilizado previamente en otra investigación, se puede afirmar que el mismo, cumple con el criterio de confiabilidad, puesto que, ya ha sido utilizado por otro investigador.

Validez de contenido:

En lo concerniente a la validez de contenido, se puede indicar que según Hernández (ibid), es la que consiste en el grado en que un determinado instrumento expresa concisamente, lo que se pretende medir. Así pues, para determinarla, se debe en primera instancia, revisar como ha sido utilizada previamente la variable en otras investigaciones. Para luego, sobre la base de

base de la anterior revisión, elaborar otro instrumento, en el cual, sea posible medir la variable. Como paso siguiente, se procede a consultar con los investigadores especializados en el tema de estudio, con el fin de evaluar la veracidad del instrumento. Posteriormente, se hace una selección de los ítems, consecuentemente extrayéndose una muestra probalística de ítems. Luego, se aplican los ítems y se hace una correlación de los resultados entre ellos, haciéndose estimaciones estadísticas, con la finalidad de comprobar si la muestra es representativa o no.

3.9. ORIENTACION ETICA

Dada esa complejidad y sabiendo que más que dar soluciones, la ética plantea problemas para comprender mejor un asunto, sería incongruente tratar de buscar respuestas por la vía de una recomendación a la manera de un esquema o receta. Tal vez sólo conviene sugerir que, en primer lugar, nos familiaricemos con las principales teorías éticas, especialmente las que han servido como raíces para nuevas concepciones. Será necesario realizar una discusión reflexiva basándonos en un número manejable de las principales teorías. Una selección que me parece razonable es buscar la aplicación de una ética de los deberes posiblemente basada en Kant, y que ésta sea complementada con el análisis desde el punto de vista de la ética de la comunicación. Esto implica un análisis dialogado. Una mejor perspectiva podría lograrse si incorporamos como mínimo, además, las consideraciones que puede aportar una ética consecuencialista. De ninguna manera habríamos

agotado la discusión ética sólo así. Sin embargo, ese acercamiento parece más aceptable que el que puede hacerse desde una sola teoría.

Lo anterior subraya la importancia de que aquellos que tengan a su cargo realizar un análisis ético de una investigación cualitativa debieran estar en la mejor disposición para capacitarse en los aspectos básicos de la ética. Evidentemente, también es necesaria la capacitación en los temas metodológicos de la ciencia que son relevantes para el estudio en cuestión. Es decir, un grupo que se constituye para efectuar un análisis ético debe contar con las aptitudes necesarias que van desde el conocimiento científico, a todo lo largo del rango hasta el conocimiento ético, pasando por los temas legales. Y adoptar el diálogo como método para construir los argumentos y conclusiones.

Particularmente en el caso de la investigación cualitativa, es necesario incluir ciudadanos con capacidad y disposición de reflexión y comunicación que comprendan los valores sociales, las prioridades y vulnerabilidad, y las inquietudes de los sujetos potenciales del estudio. En otras palabras, la pluralidad es otra condición deseable en los grupos evaluadores. Así como esta condición es atendida en la investigación cualitativa, debe ser igualmente incorporada en el método que se utiliza para construir los juicios éticos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. DESCRIPCION DEL TRABAJO DE CAMPO.

En los siguientes cuadros y gráficos que a continuación se muestran reflejan los resultados obtenidos antes y después del experimento sobre la utilización de DFD.

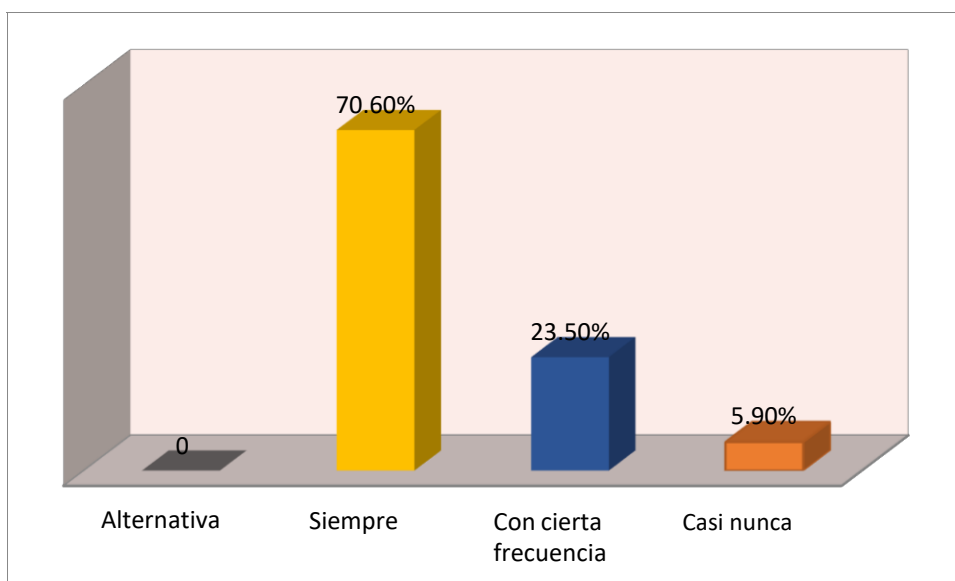
4.2. PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS.

Los resultados de la encuesta realizada a los estudiantes del 5to grado "B" en los alumnos del 5to "B" de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión De Cerro De Pasco-2017, integrantes del grupo de investigación y su respectiva interpretación.

Cuadro N° 01:

¿Con que frecuencia asistió a clases durante el proceso de explicación del uso de DFD?

<i>Alternativa</i>	<i>f_i</i>	<i>h_i %</i>
<i>Del 76 al 100 %.</i>	13	76,5
<i>Del 51 al 75 %</i>	3	17,6
<i>Del 26 al 50 %.</i>	1	5,9
<i>Del 0 al 25 %</i>	0	00,0
TOTAL	17	100,0



Interpretación: La gran mayoría de los estudiantes manifiestan que han asistido

del 76 al 100 % que representa a 13 estudiantes y un 76,5%, 3 estudiantes que

representa el 17,6% afirman haber asistido entre 51 y 75%, solo un estudiante

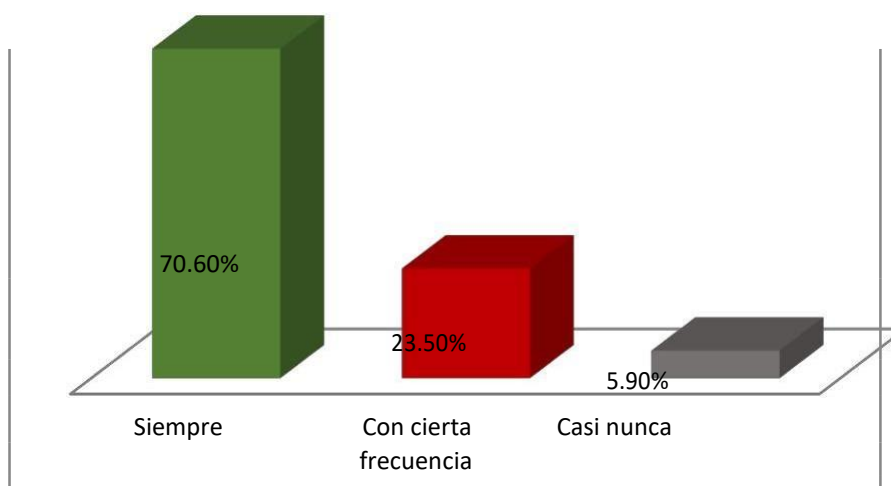
asistió entre 26 y 50% a las clases.

Cuadro Nº 02

¿Para resolver los problemas de programación, cuantos procedimientos

aplicas?

Alternativa	fi	hi %
Un procedimiento	2	11,8 %
Dos procedimientos	3	17,6 %
Tres procedimientos	10	58,8 %
Mas de tres procedimientos	2	11,8 %
TOTAL	17	100,0%



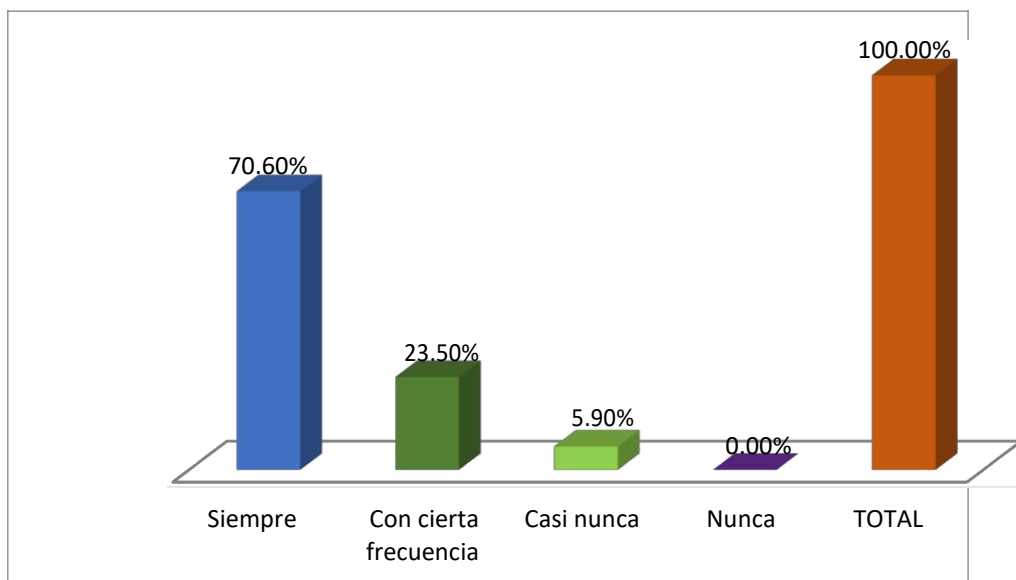
Interpretación: el 58,8% afirman que aplican dos procedimientos para resolver soluciones a los problemas presentados en programación, y el 11,8% afirman aplicar más de tres procedimientos para resolver los problemas de programación.

Cuadro Nº 03

¿Los contenidos desarrollados en programación en el área de educación

para el trabajo, muchas veces son relacionados con la realidad?

Alternativa	fi	hi %
Excelente	0	00,0 %
Muy buena	11	64,7 %
Buena	5	29,4 %
Regular	1	5,9 %
Deficiente	0	00,0 %
TOTAL	17	100,0%



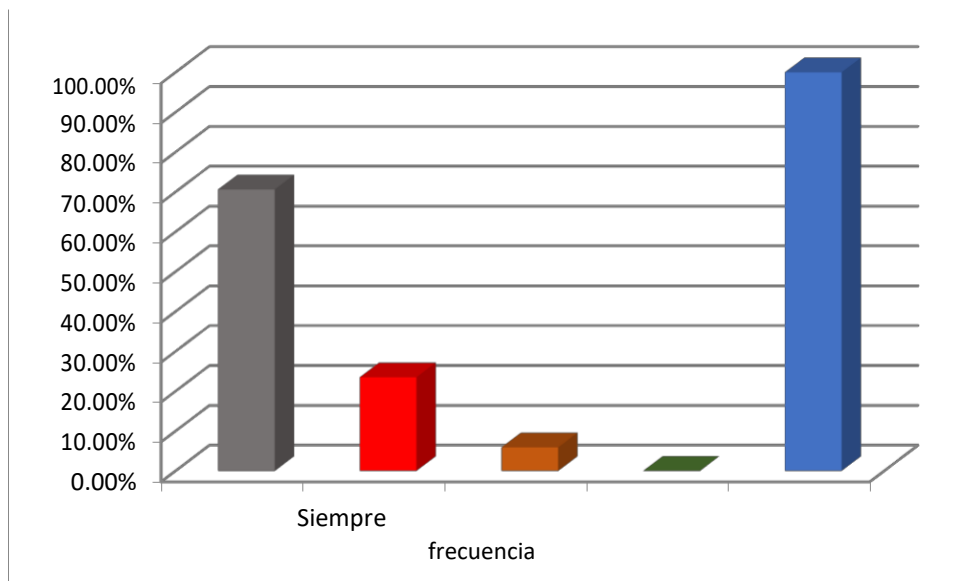
Interpretación: La mayoría de los estudiantes encuestados manifiestan que la

capacidad del docente es muy buena, que representa el 64,7%.

Cuadro N° 04

El desarrollo de problemas tiene por objeto formar en el estudiante el desarrollo de capacidades y/o el fomento de aptitudes. ¿Se ha cumplido este objetivo?

Alternativa	f _i	h _i %
Se ha cumplido totalmente	1	5,9 %
Se ha cumplido casi en su totalidad.	10	58,9 %
Se ha cumplido medianamente	5	29,3 %
Se ha cumplido mínimamente	1	5,9 %
No se ha cumplido este objetivo.	0	00,0 %
TOTAL	17	100%



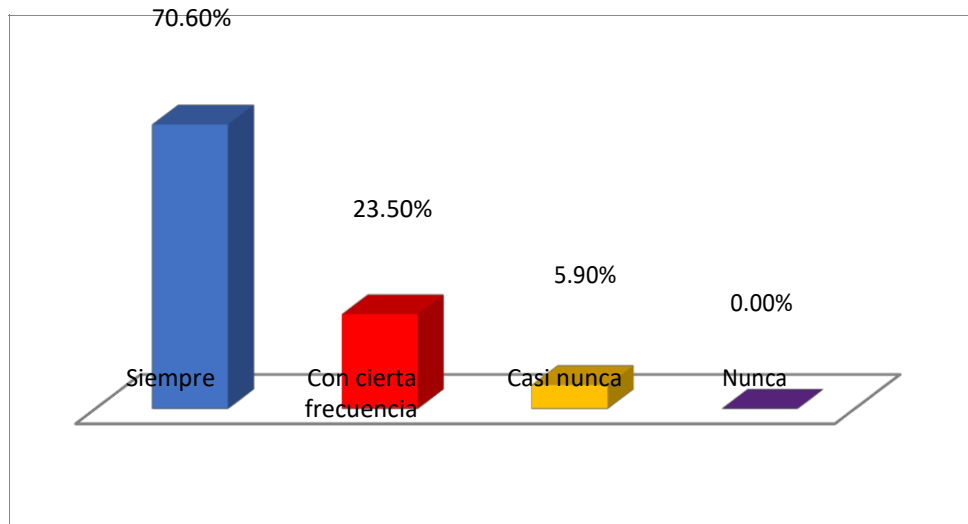
Con cierta C

Interpretación: La mayor parte de los estudiantes opinan que se ha cumplido casi la totalidad del objetivo de formación de conocimientos, el desarrollo de habilidades y el fomento de aptitudes, lo que representa el 58,9% de la muestra de estudio.

CUADRO N° 05

¿El docente se encuentra disponible para consultas fuera de las horas de clases?

Alternativa	fi	hi %
Siempre	12	70,6 %
Con cierta frecuencia	4	23,5 %
Casi nunca	1	5,9 %



Interpretación: La mayoría de los estudiantes encuestados afirman que los docentes están siempre disponibles para realizar consultas fuera de las horas de clase, lo que representa el 70,6% de la muestra de estudio.

4.3. PRUEBA DE HIPOTESIS.

4.3.1. Resultados de la Pre prueba:

Se aplicó la pre prueba a los estudiantes del 5to grado “B” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión De Cerro De Pasco-2017, que presentamos en cuadros de frecuencia, las estadísticas descriptivas y gráficas respectivas.

Cuadro N° 01: Resultados de la notas obtenidos de la pre prueba aplicada a los estudiantes del 5to grado “B” en los alumnos del 5to “B” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión De Cerro De Pasco-2017

Fuente: Resultados de la pre prueba

NOTAS	fi	Fi	hi %	Hi %
05	2	2	11,8	11,8
06	4	6	23,4	35,2
07	2	8	11,8	47,0
08	2	10	11,8	58,8
09	2	12	11,8	70,6
10	2	14	11,8	82,4
11	2	16	11,8	94,2
12	1	17	5,8	100,0
Total	17		1,00	

Observamos que existen más estudiantes desaprobados que representa el 82,4% de la muestra de estudio, solo 17,6% han aprobado la pre prueba.

Cuadro N° 02: El siguiente cuadro muestra los resultados estadísticos de la aplicación de la pre prueba.

ESTADÍSTICOS		PUNTAJE OBTENIDO
N	Válidos	17
	Perdidos	0
Media		8,00
Mediana		8,00
Moda		6
Desviación estándar		2,236
Varianza		5,000
Mínimo		5
Máximo		12
Suma		136

En la lectura el cuadro de arriba la mínima nota alcanza por el grupo control es de 05 obtenida por dos estudiantes, la nota máxima es de 12; por un solo estudiante, las notas están concentrados con respecto al valor central de la media, porque la desviación estándar es de 2.236. Así, mismo la nota que más se repite es de 06 del mismo modo el promedio de los estudiantes es de 08 lo que significa que nuestros estudiantes no superan la nota mínima aprobatoria de 11; por lo que se consideran desaprobados.

4.3.2. Resultados de la Post prueba:

Después de la experimentación de la utilización de DFD en el desarrollo de programación del área de Educación para el trabajo en los alumnos del 5to “B” de la institución educativa Daniel Alcides Carrión De Cerro De Pasco-2017, se aplicó la post prueba que, presentamos en cuadros de frecuencia, las estadísticas descriptivas y gráficas respectivas.

Cuadro 03: Resultados de la notas obtenidos de la post prueba en los alumnos del 5to “B” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión De Cerro De Pasco-2017.

NOTAS	<i>f_i</i>	<i>F_i</i>	<i>h_i %</i>	<i>H_i %</i>
07	1	1	5,8	5,8
08	1	2	5,8	11,6
09	2	4	11,8	23,4
10	2	6	11,8	35,2
11	2	8	11,8	47,0
12	3	11	17,6	64,6
13	2	13	11,8	76,4
14	2	15	11,8	88,2

15	2	17	11,8	100,0
Total	17		100,0	

En el cuadro observamos claramente que existen un mayor % d estudiantes aprobados representando el 64,8 % de la muestra de estudio y el 35,2% han desaprobado la post prueba.

Cuadro N° 04: Resultados estadísticos de la aplicación de la post prueba.

ESTADÍSTICOS		PUNTAJE OBTENIDO
N	Válidos	17
	Perdidos	0
Media		11,47
Mediana		12,00
Moda		12
Desviación estándar		2,401
Varianza		5,765
Mínimo		7
Máximo		15
Suma		195

Como se observa en el cuadro anterior la mínima nota alcanza por los estudiantes es de 07 ,la nota máxima alcanzada es de 15; lo obtuvieron dos estudiantes, las notas están concentrados con respecto al valor central de la media, porque la desviación estándar es de 2.401. Asimismo la nota que más se repite es de 12 del mismo modo el promedio de los estudiantes es de 11,47 lo que significa que nuestros estudiantes *superan la nota mínima aprobatoria de 11*; es decir están aprobados.

4.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Con el propósito de contrastar la hipótesis planteada en el trabajo de investigación se ha aplicado un prueba en dos momentos: antes y después de la acción de la variable independiente X: utilización de DFD en el aprendizaje significativo del área de Educación para el trabajo. El resultado de la aplicación se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 05: Estadísticos obtenidos en la pre prueba y post prueba del grupo

de investigación.

Grupo de estudio	PRE PRUEBA			POST PRUEBA			DIFERENCIA	
	N	\bar{x}		N	\bar{x}		N	\bar{x}
6to "B"	17	8,00	2,236	17	11,47	2,401	00	3,47

Total	17			17				
--------------	-----------	--	--	-----------	--	--	--	--

✚ En el cuadro la diferencia entre las notas promedio obtenidas por los estudiantes del único grupo es muy significativa de 8,00 a 11,47, es decir que existe una diferencia positiva de 3,47 puntos (pre y post prueba).

✚ Los puntajes alcanzados por los estudiantes en la aplicación de la post prueba son superiores a la aplicación de la pre prueba como se indica en el cuadro anterior; es decir los límites de variación comprenden entre 5 a 12 puntos (pre prueba) y de 07 a 15 puntos (post prueba).

✚ Así, mismo se tiene que, el grupo ha mejorado con respecto a sus puntajes de la pre prueba esto se debe a la utilización adecuada DFD en el aprendizaje significativo del área de educación para el trabajo, obteniendo una mejoría de 3,47 puntos en promedio.

4.4.1. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS DE ESTUDIO.

Para la prueba de hipótesis de investigación, se analizará teniendo en cuenta el diseño de investigación establecido, el resultado de la muestra de estudio y las hipótesis específicas, a través de la comparación de resultados de la muestra única.

Para la verificación de la prueba de hipótesis se aplicó la prueba **t - student**

para una sola muestra, con un nivel de significación de 0,05 es decir con un 95% de confiabilidad (= 0,05).

% de confiabilidad (= 0,05)

Para ello se ha formulado la siguiente hipótesis estadística para la comprobación.

H₀: No existen diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes medios obtenidos por los alumnos antes y después de haber trabajado con el DFD en el aprendizaje significativo en el área de educación para el trabajo.

$$(C=E)$$

H₁: Existe diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes medios obtenidos por los alumnos del antes y después de haber utilizado el DFD en el aprendizaje significativo del área de educación para el trabajo.

$$(C \neq E)$$

Si se cumple los supuestos de **t**, entonces **t₀**. El estadístico adecuado, según los datos obtenidos en el siguiente cuadro.

Estadísticos para una muestra

Puntajes	n	Media	Desviación típ.	Error tip. de la media
----------	---	-------	--------------------	------------------------------

Pre prueba	17	8,00	2,236	,542
Post prueba	17	11,47	2,401	,582

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl
	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% Intervalo de confianza para la diferencia			
				Inferior	Superior		
Pre prueba Post prueba	3,471	,624	,151	3,792	3,150	12,922	16

Sig. (bilateral)

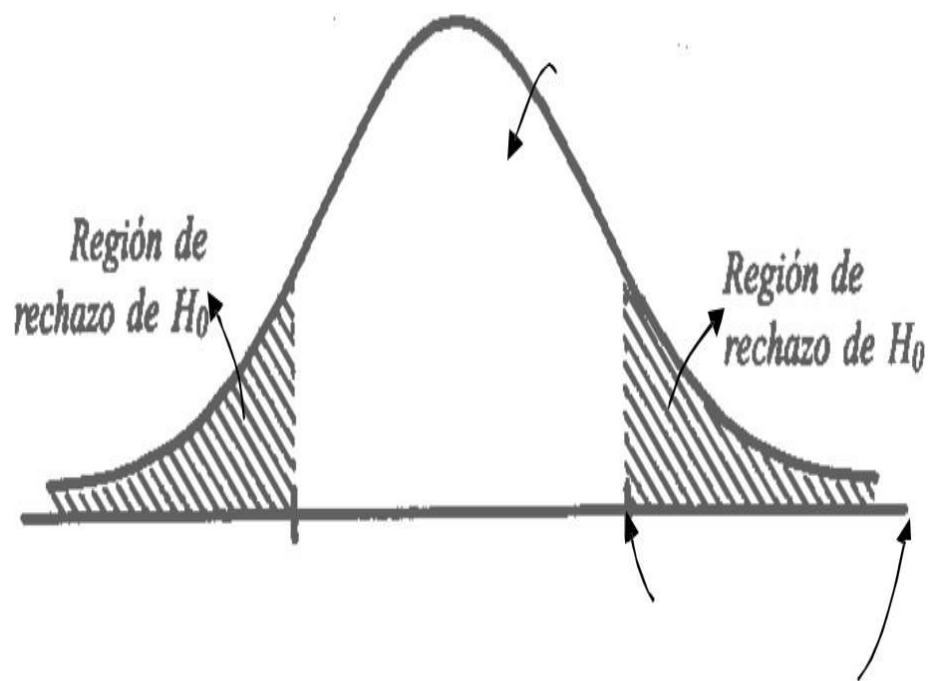
,000

Los grados de libertad son $N_1 - 1 = 17 - 1 = 16$, de la tabla de valores críticos de la distribución de t - student con $\alpha = 0,05$ (2 colas) y 16 grados de libertad es:

$$t_{\text{crít.}} = \pm 1,745$$

Tomando la decisión con respecto al análisis estadístico de los datos obtenidos se tiene que como que $t_0 = 12,922 > t_c = \pm 1,7458$; por lo tanto rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

“Existe diferencias estadísticamente significativas entre los puntajes medios obtenidos por los estudiantes del antes y después de haber utilizado DFD en el aprendizaje significativo del área de educación para el trabajo.”



CONCLUSIONES

1. Con relación al problema general formulado en el presente trabajo de investigación, se concluye que, con la utilización de DFD es efectivo en el mejoramiento del aprendizaje significativo del área de educación para el trabajo en los alumnos del 5to "B" de la institución educativa Daniel Alcides Carrión De Cerro De Pasco-2017.

2. Con referencia al objetivo general de nuestro proyecto de investigación, se concluye que la utilización de DFD es totalmente efectivo en el aprendizaje significativo del área de educación para el trabajo de los alumnos del 5to "B" de la Institución educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco 2017.

3. En referencia a la hipótesis podemos afirmar que la utilización de DFD es positivo en la efectividad del mejoramiento del aprendizaje significativo del área de Educación para el Trabajo de los alumnos del 5to "B" de la Institución educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco 2017.

RECOMENDACIONES

1. La relación que debe de existir entre la capacitación y la obtención de nuevos software libres para que sirva como apoyo en el proceso de aprendizaje de nuestros docentes y alumnos debe ser constantes y efectivos.
2. La capacitación y actualizan en la utilización de las aulas virtuales y los softwares libres debe ser constante.
3. Las instituciones superiores de nuestra región deben estar en capacidad de poder capacitar en el uso de un conjunto de herramientas educativas todo el docente de todas las áreas.

BIBLIOGRAFÍA

- BELLO Gonzáles, Rabel. Algoritmos y Diagramas de Flujo. (5ta Edición 2000)
- BELLO González, Rafael. Metodología de Análisis Diseño e implantación de sistema de Información. Madisi
- CÓRDOVA Teodoro. Diagrama de Flujo de Datos. Disponible en: [http://: www.monogramfias.com/trabajos-PDF/Diagrama-de-flujo-SHTML-18K-añoIII.No.31.junio 2003](http://www.monogramfias.com/trabajos-PDF/Diagrama-de-flujo-SHTML-18K-añoIII.No.31.junio.2003).
- LANDAETA, Jesús: Diagrama de Flujo de Datos.
- RUIZ Víctor. Aprender a crear diagramas de flujo. Disponible en [http://.www.mis-algoritmos.com/2006/10/7/aprendaa-crear-diagramas-de-flujo/69k](http://www.mis-algoritmos.com/2006/10/7/aprendaa-crear-diagramas-de-flujo/69k).
- <http://www.monografias.com/trabajos60/diagrama-flujo-datos/diagrama-flujo-datos2.shtml#ixzz3Xbis0lui>
- JOYANES, Luís. Fundamentos de Programación. Editorial: McGRAW- Hill. Madrid, España. 318, 319,320, 339, 334, 338 páginas.
- LOZANO, Letvin, Diagramación y Programación. Tercera Edición. Editorial: McGraw- Hill. Madrid, España. 18, 19 páginas.

- SANDERS, Donald. Informática Presente y Futuro. Editorial: McGRAW-Hill. Madrid, España. 704 páginas.

- www.matcom.uh.cu/eda/Ordenacion1.htm

- www.monografias.com/trabajos14/flujiograma/flujiograma.shtmles.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_flujo.

- Sabino, Carlos, El proceso de investigación

- Briones G. “Métodos y Técnicas de Investigación”. Trillas 1995.

- Cea d’Ancona Ángeles, Métodos y Técnicas de Investigación cuantitativa”, Editorial Síntesis Madrid 1997

- Festinger y Katz. “Los Métodos de Investigación en Ciencias Sociales”. Paidós 1992

- Flórez Ochoa Rafael y Alonso Tobón Restrepo. Investigación Educativa y Pedagógica. Bogotá: McGraw Hill. 2001

- Grawitz M. “Métodos y Técnicas de las Ciencias Sociales I-II.” Editorial Mexicana 1984, México.

- Hernández, Fernández Baptista. “Metodología de la Investigación”. McGraw Hill 1994. Colombia.

- Jauset Jordi. La Investigación de Audiencias en Televisión fundamentos estadísticos. Paidós 2000, España.

- Padua J. "Técnicas de Investigación" FCE-Colegio de México 1982, México.
- Sabino, Carlos A. El Proceso de Investigación. Buenos Aires: Edit. Lumen.1996
- Salkind, Neil J. Métodos de Investigación. México: Prentice Hall. 1999.
- Sierra Bravo R. Tecnicas de investigación Social Teoría y ejercicios, Décima edición, Editorial Paraninfo 1995 Madrid
- Taylor, S.J. y R. Bogdan. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona: Paidós. 1987
- Visauta, B. "Análisis Estadístico". Con SPSS para Windows McGraw Hill V- I y II 1998.
- Revistas de investigación educacional y portales y sitios especializados en Internet.
- Valles Miguel S. Técnicas cualitativas de Investigación social, editorial Síntesis Madrid 1997

DOCUMENTOS DESCARGABLES

1. ¿Cómo investigar?, El proyecto de investigación.
2. Metodología de la Investigación científica, Marcelo Saravia
3. Metodología de la investigación cualitativa en ciencias sociales, Guillermo Briones
4. Manual para elaboración y presentación de trabajos escritos

5. El proceso de investigación, Carlos Sabino (pdf).

- Arceo, F. D. B., Rojas, G. H., & González, E. L. G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista (p. 465). McGraw-Hill.
- Moreira, M. (2012). Aprendizaje significativo, campos conceptuales y pedagogía de la autonomía: Implicaciones para la enseñanza. En: Meaningful learning review, 2(1), p.44-65. Consultado en https://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID24/v2_n1_a2012.pdf
- Rueda, R. (2005). Apropiación social de las tecnologías de la información: ciudadanías emergentes. En: Tecnología y comunicación educativas. No. 41, p.19-32. Consultado en: <https://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/41/art2.pdf>
- Coll, C. y otros. 1995, El Constructivismo en el Aula, Editorial Graò, Colección Biblioteca de Aula. Barcelona. 1995. Consultado en <https://portal.educ.ar/eid/docentes hoy/-aprendizaje-significativo-davi.php>
- Sánchez I. 1996, La Construcción del Aprendizaje en el Aula, T. Editorial Magisterio de la Plata. Buenos Aires. Consultado en <https://www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt/2002/09-Educacion/D-024.pdf>

- Crispín, María Luisa (S.A.). Formación de profesores: el aprendizaje autónomo y colaborativo para el desarrollo de la personalidad moral. México.

Consultado en: <https://www.uia.mx/web/files/publicaciones/aprendizaje-autonomo.pdf>

- Hiroshi Tasaka 2009, Video: La paradoja de la sociedad del conocimiento. Consultada en

<https://www.youtube.com/watch?v=FzbO8NdD86g>

https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_tecnolog%C3%ADa

<https://www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje%20significativo>

<https://www.monografias.com/trabajos10/dapa/dapa.shtml>

- Ardila, O., Castro, A., Pantevis, M., Rodríguez, E., Romero, M., y Salcedo, H. (2010). Las tecnologías de la información y la comunicación como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la educación por ciclos propedéuticos. En: Congreso Iberoamericano de Educación, Metas 2021. Argentina. Consultado en: [https://www.adeepra.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANOTICE DUCACION/RLE2258_Castro.pdf](https://www.adeepra.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANOTICE%20DUCACION/RLE2258_Castro.pdf)

Bibliografía: Deslocalizando la propiedad social de la ciencia y la tecnología en Colombia

Franco A.M., León P. A., Pérez B.T., Sánchez V. D., Sáenz M de P. Ramos G. C.

& Vélez C.H. Deslocalizando la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia. Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación Colciencias

Recuperado de: <https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/h>

Fundación Romero. (2012). Aula MASS. Escolares: Aprende y desarrolla tu propia empresa.

<http://aula.mass.pe/manual/%C2%BFque-es-un-empresario>

Fundación Romero. (s.f.). Aula MASS. Obtenido de Escolares: Aprende y

desarrolla tu propia empresa, otros manuales.

http://issuu.com/masseconomia/docs/artes_manu_capac_2011_todo_v2/25?e=3798869/2706012

MINEDU (2009). Diseño Curricular Nacional. Lima:MINEDU

<http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/DisenoCurricularNacional.pdf>

MINEDU (2010). Orientaciones para el Trabajo Pedagógico del área de

MINEDU - DESTP. (2009). Dirección de Educación Superior Tecnológica y

Técnico-Productiva. Publicaciones CETPRO.

<http://destpsistemas.minedu.gob.pe/docum/GIPNEG.pdf>

Ministerio de Educación y Cultura - España. (s.f.). Ministerio de

Educación y Cultura - España. Máquinas: tipos, simples y compuestas.

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material107/maquinas/maq_maquinas.htm

Papalia, D., Olds, S., & Feldman, R. (2010). Desarrollo humano.

México D. F.: Mc Graw-Hill Interamericana. Parte 5: Adolescencia, capítulos 11 y 12.

<http://www.jorgeturenne.com/uploads/6/3/5/7/6357007/175696292-desarrollohumano-papalia.pdf>

Peru Educa. (s.f.). Educación para el trabajo, espacio del emprendedor.

<http://www.perueduca.edu.pe/educacion-para-el-trabajo/>

ANEXOS

ANEXO Nº 01

ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES DEL 5TO "B" DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DANIEL ALCIDES CARRION DE CERRO DE PASCO 2017.

Estimado estudiante debes responder correctamente a las siguientes preguntas, con la veracidad del caso.

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente las siguientes preguntas y marque con una X (x) la opción que le parezca correcta:

1. ¿Con que frecuencia asistió a clases durante el proceso de utilización de DFD en clase?

Del 76 al 100 % de las clase	()
Del 51 al 75 % de las clases	()
Del 26 al 50 % de las clases	()
Del 0 al 25 % de las clases	()

2. ¿Cuándo resuelves problemas de programación usando el DFD cuantos procesos aplicas?

Un procesos	()
Dos procesos	()
Tres procesos	()
Más de tres procesos	()

3. ¿Cómo calificas a tu docente en el desarrollo de contenidos en el área de Educación para el trabajo , al usar el DFD en programación?

Excelente	()
Muy buena	()
Buena	()
Regular	()
Deficiente	()

4. El desarrollo de ejercicios con DFD tiene por objeto desarrollar su lógica de proceso y la toma de decisiones.

Se ha cumplido totalmente	()
Se ha cumplido casi en su totalidad	()
Se ha cumplido medianamente	()
Se ha cumplido mínimamente	()
No se ha cumplido este objetivo	()

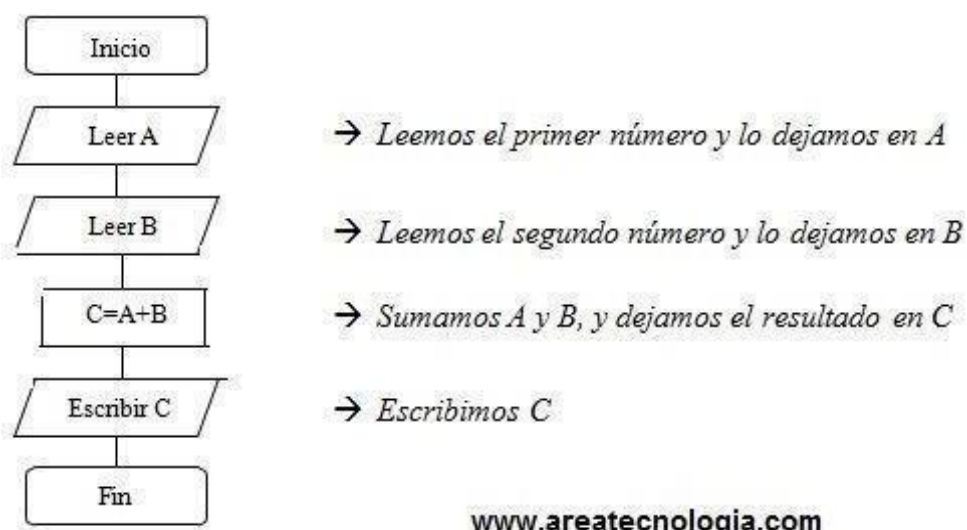
5. ¿Está disponible el docente para consultas fuera de las horas de clases?

Siempre	()
Con cierta frecuencia	()
Casi nunca	()
Nunca	()

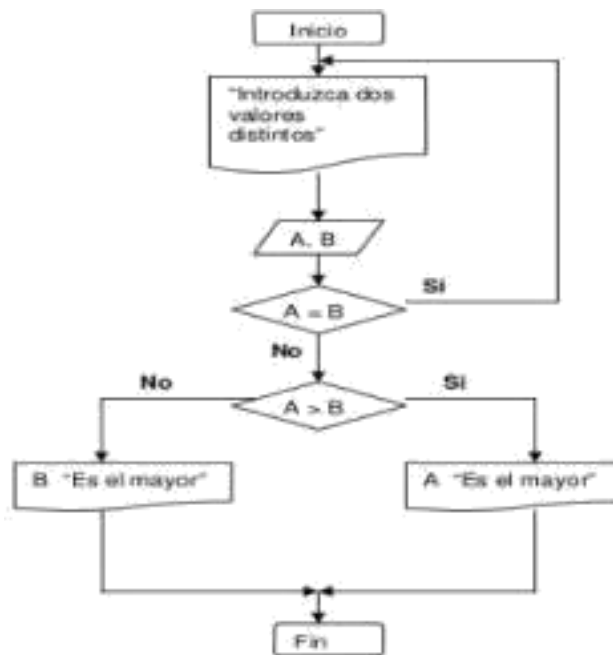
4.4.1. EJERCICIOS DE DIAGRAMAS DE FLUJO PARA SU CASA

Aquí os dejamos una serie de **ejercicios resueltos** (15 en total) y **con su explicación** a modo de ejemplos de construcción de diagramas de flujo de procesos o flujograma de procesos. Si no tienes claro la teoría te recomendamos primero que veas este enlace: Diagramas de Flujo.

1. Hacer el diagrama de flujo para sumar dos números leídos por teclado y escribir el resultado.



2. Hacer un diagrama de flujo que permita leer 2 números diferentes y nos diga cual es el mayor de los 2 números.

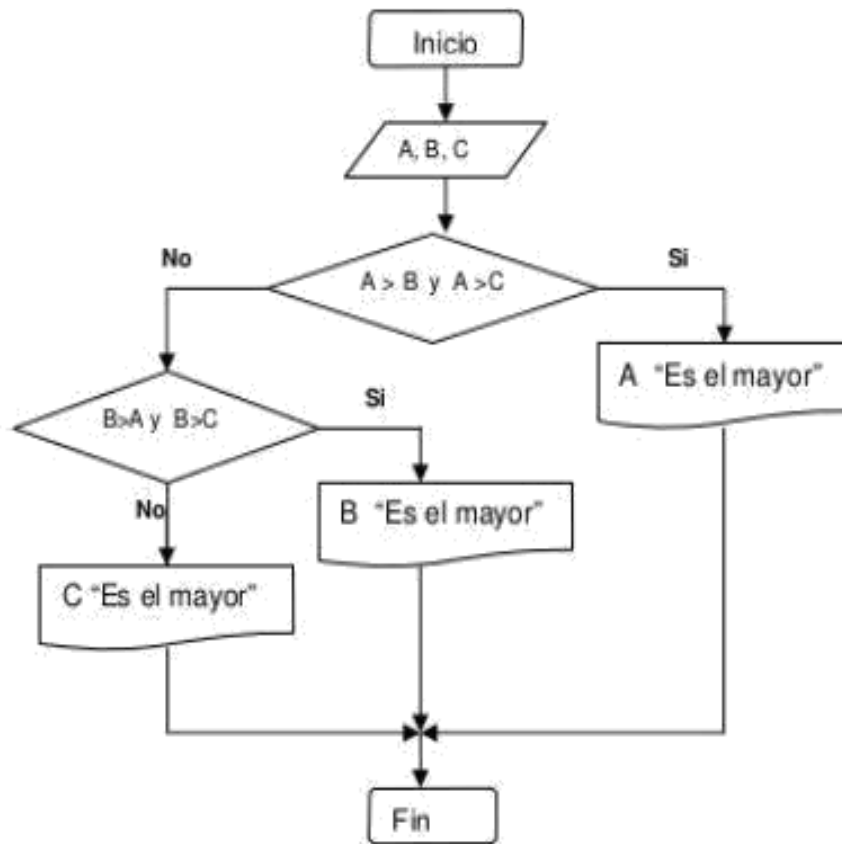


www.areatecnologia.com

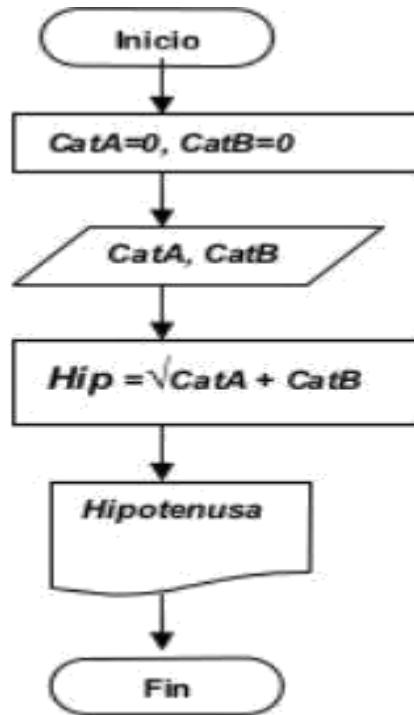
El pseudocódigo para este diagrama sería:

1. Inicio
2. Inicializar variables: $A = 0$, $B = 0$
3. Solicitar la introducción de dos valores distintos
4. Leer los dos valores
5. Asignarlos a las variables A y B
6. Si $A = B$ Entonces vuelve a 3 porque los valores deben ser distintos
7. Si $A > B$ Entonces
 - Escribir A, "Es el mayor"
8. De lo contrario: Escribir B, "Es el mayor"
9. Fin_Si
10. Fin

3. Crear un diagrama de flujo de procesos en el que se almacenen 3 números en 3 variables A, B y C. El diagrama debe decidir cuál es el mayor y cuál es el menor

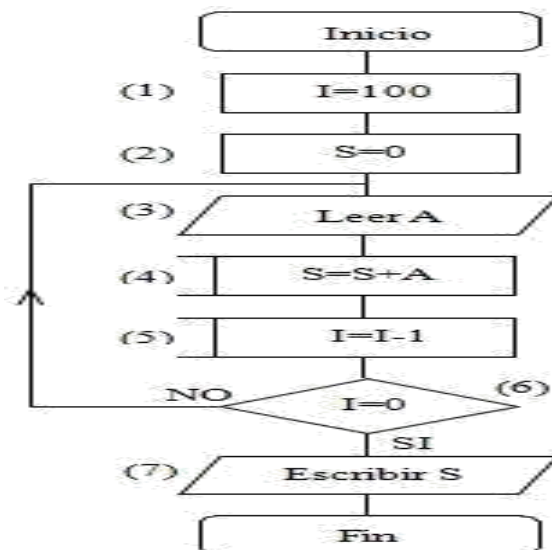


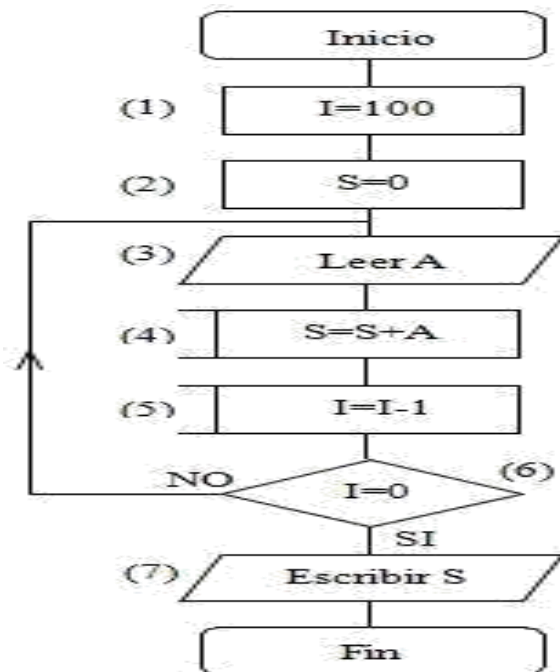
Realizar el diagrama de flujo para que nos calcule la hipotenusa de un triángulo rectángulo, conocidos su dos catetos.



www.areatecnologia.com

5. Diagrama de Flujo para sumar 100 números leídos por teclado.





Explicación:

- En I contamos los números que quedan por sumar.
- En S calculamos la suma.
- A se emplea para leer temporalmente cada número.

Vamos a ver paso a paso como funciona. Supongamos que los datos son: 7, -1, 8, 5, ...

- (1) $I=100$ (números a sumar)
- (2) $S=0$ (suma, inicialmente 0) (3) Leer A. El primero es 7, luego $A=7$
- (4) $S=S+A=0+7=7$
- (5) $I=I-1=100-1=99$ (6) ¿ $I=0$? ® NO
- (3) Leer A, ahora $A=-1$

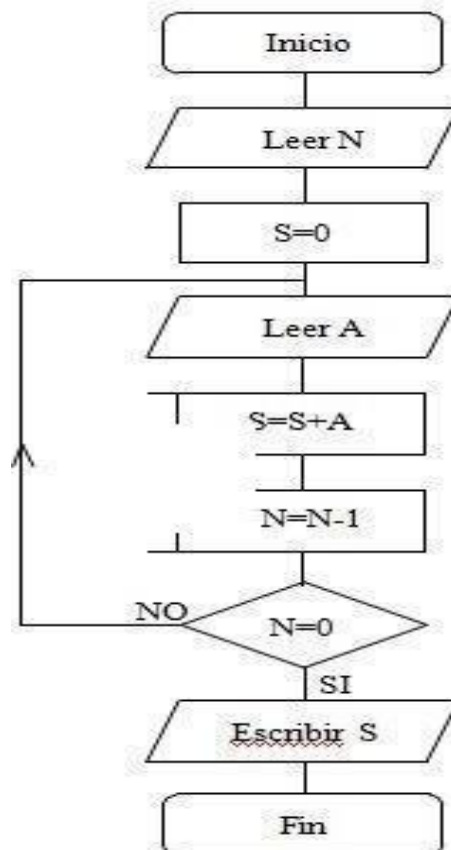
(4) $S=S+A=7-1=6$

(5) $I=I-1=99-1=98$

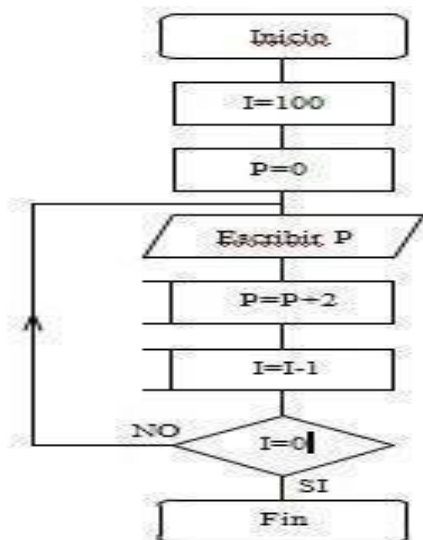
(6) ¿ $I=0$? ® NO

Cuando $I=0$ habremos sumado los 100 números y pasaremos a: (7) Escribir S que será la suma.

6. Modificar el anterior para que permita sumar N números. El valor de N se debe leer previamente por teclado.



7. Hacer un diagrama de flujo que permita escribir los 100 primeros pares.



www.areatecnologia.com

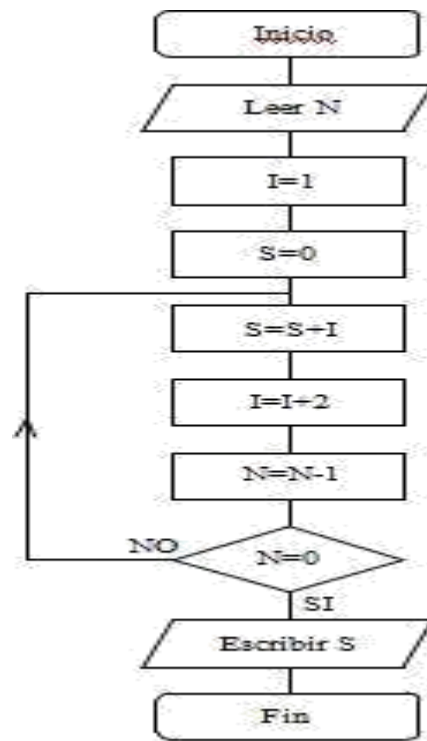
Explicación de la solución:

P: Variable para contener el siguiente par que se debe escribir.

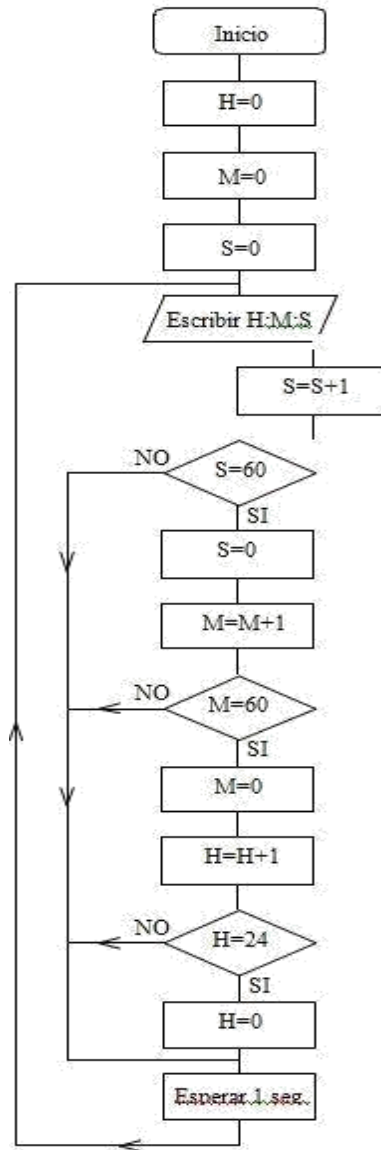
I: Contador de pares que quedan por escribir.

El proceso es similar al anterior. Necesitamos un bucle para contar 100 veces y dentro de él escribimos el par e incrementamos para obtener el siguiente.

8. Hacer el diagrama de flujo para sumar los N primeros impares. Realizar después uno que haga lo mismo con los pares y otro con los múltiplos de 3.

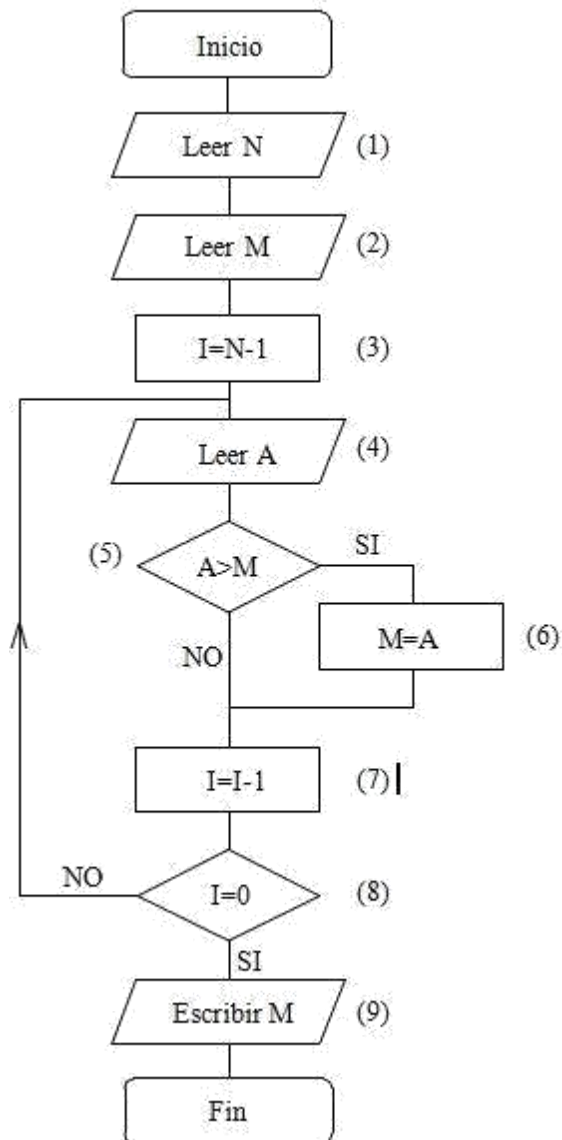


9. Hacer un diagrama de flujo que simule un reloj.



www.areatecnologia.com

10. Hacer un organigrama que lea N números, calcule y escriba la suma de los pares y el producto de los impares.



Explicación del Ejemplo de Diagrama:

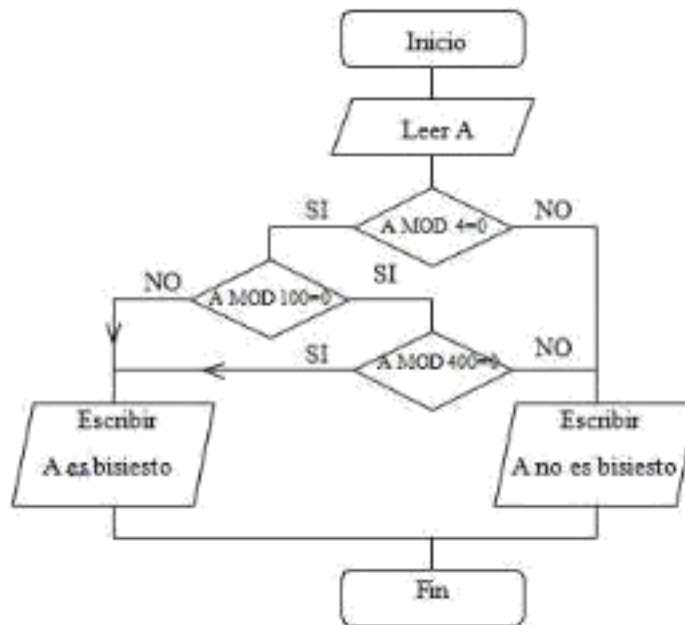
Vamos a almacenar en M el máximo de los números que se hayan leído, el primero va directamente a M y los N-1 restantes los leemos en A, comparamos con M y si son mayores cambiamos el máximo temporal.

Al final se escribe el resultado.

Vamos a ejecutarlo paso a paso para $N=4$, empleando como datos: 2, 3, -1, 7.

- (1) Leer N \textcircled{R} $N=4$
- (2) Leer M \textcircled{R} $M=2$
- (3) $I=N-1=3$
- (4) Leer A \textcircled{R} $A=3$ (5) $\textcircled{?}$ $A>M?$ \textcircled{R} SI (6) $M=A=3$
- (7) $I=I-1=3-I=2$
- (8) $\textcircled{?}$ $I=0?$ \textcircled{R} NO (4) Leer A \textcircled{R} $A=-1$

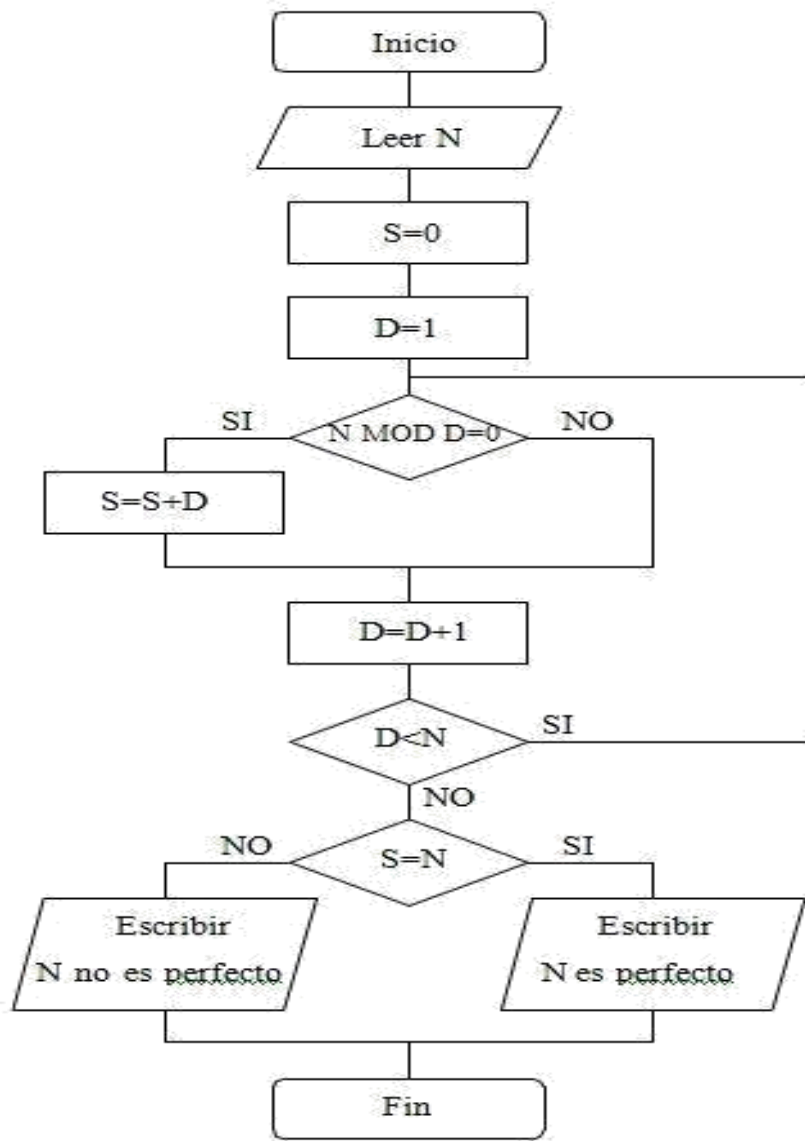
12. Un año es bisiesto si es múltiplo de 4, exceptuando los múltiplos de 100, que sólo son bisiestos cuando son múltiplos además de 400, por ejemplo el año 1900 no fue bisiesto, pero el año 2000 si lo será. Hacer un organigrama que dado un año A nos diga si es o no bisiesto.



www.areatecnologia.com

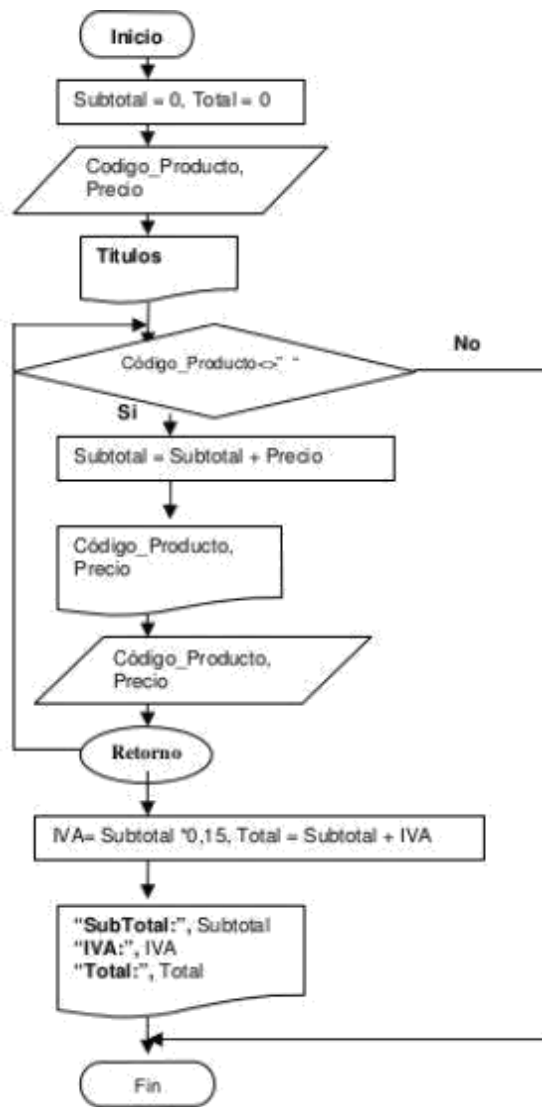
13. Dados dos números enteros positivos N y D, se dice que D es un divisor de N si el resto de dividir N entre D es 0. Se dice que un número N es perfecto si

la suma de sus divisores (excluido el propio N) es N. Por ejemplo 28 es perfecto, pues sus divisores (excluido el 28) son: 1, 2, 4, 7 y 14 y su suma es $1+2+4+7+14=28$. Hacer un organigrama que dado un número N nos diga si es o no, perfecto.



www.areatecnologia.com

14. Realiza el diagrama de flujo que simule una caja registradora.



El pseudocódigo para esta caja registradora es:

1. **Inicio**
2. Declaración de Variables:
Sub_total=0, Total = 0
3. **Ingrese** "Código de Producto y Precio:"
4. **Almacenar** Código_Producto, Precio
5. **Imprimir** líneas de títulos del recibo de pago
6. **Mientras** Código_Producto <> " " *
7. Subtotal = Subtotal + Precio
8. **Imprimir** Código_Producto, Precio
9. **Ingrese** "Código de Producto y Precio:"
10. **Fin_Mientras**
11. IVA = Subtotal * 0,15
12. Total = Subtotal + IVA
13. **Imprimir** "Sub Total : ", Subtotal
14. **Imprimir** " IVA : ", IVA
15. **Imprimir** "Total: ", Total
16. **Fin**

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: INFLUENCIA DEL SOFTWARE LIBRE DFD EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, EN LOS ALUMNOS DEL 5TO “B” DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DANIEL ALCIDES CARRIÓN DE CERRO DE PASCO-2017.

		Hipótesis Principal	Variable Independiente: SOFTWARE LIBRE	Definición Conceptual Conjunto de recursos informáticos diseñados con la intención de ser utilizados en el contexto del proceso de enseñanza – aprendizaje	Definición Operacional La aplicación de software libre las unidades temáticas en quinto grado de educación secundaria son elaborados en forma sistemática teniendo en cuenta el diseño curricular con las prestaciones del software, las cuales serán aplicados a un grupo de experimental con la finalidad de lograr la eficacia en el aprendizaje significativo. Este proceso debe ser interactivo con el usuario que es el alumno.	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>Problema Principal ¿De qué manera influye el software libre DFD la mejora de los aprendizajes significativos en el área de educación para el trabajo para los alumnos del 5to “B” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco?</p>	<p>Objetivo General Especificar la influencia que tiene el DFD en el aula en los procesos de aprendizaje significativos en el área de educación para el trabajo para los alumnos del 5to. “B” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión.</p>	<p>La aplicación del software libre DFD la mejora de los aprendizajes significativos en el área de educación para el trabajo para los alumnos del 5to “B” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco?</p>	<p>Variable Dependiente: Aprendizaje</p>	<p>Definición conceptual El aprendizaje significativo de las matemáticas es la asimilación de conocimientos en los aspectos más importantes y su utilidad concreta para el estudiante en su vida cotidiana .El aprendizaje significativo implica el desarrollo de capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales.</p>	<p>Definición operacional El aprendizaje significativo es el proceso de asimilación de conocimientos teóricos y prácticos de las matemáticas, las cuales constituyen el desarrollo de su capacidad lógico matemático.</p>	<p>1.-Aspecto Técnico 2.-Aspecto Funcional 3.-Aspecto Pedagógico</p>	<p>Presentación Hardware tutorial Ventaja Utilidad Objetivos Contenidos matemáticos Actividades de evaluación</p>
<p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo varían los aprendizajes significativos al hacer uso del software libre DFD en el aula para los alumnos del 5to. “B” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco? - ¿Cuál es la influencia del aprendizaje 	<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar la variación que presentan los aprendizajes al momento de utilizar los diagramas de flujo en el aula para el trabajo para los alumnos del 5to. “B” de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco. -Establecer la relación 	<p>Hipótesis Específicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-Existe influencia positiva del software libre DFD en el logro de la capacidad de razonamiento y demostración. 2.-Existe influencia positiva del software libre DFD en el logro de la capacidad de comunicación matemática. 3.-Existe influencia positiva del software libre DFD en el logro de la capacidad de 				<p>1.Capacidad de Razonamiento y Demostración 2.Capacidad de Comunicación Matemática 3.Capacidad de resolución de Problemas.</p>	

<p>significativo en los alumnos cuando usan los diagramas de flujo en el aula para los alumnos del 5to. "B" de la institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco?</p> <p>- ¿Cómo influye la Aplicación del software libre en el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas?</p>	<p>de los aprendizajes significativos que se obtuvo con la aplicación de los DFD para los alumnos del 5to "B" de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco.</p>	<p>resolución de problemas.</p>					
--	---	---------------------------------	--	--	--	--	--