

UNIVERSIDAD MICHOACANA SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE CONTADURÍA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

TESIS

“Reingeniería en el proceso de inscripciones sabatinas en la Universidad Interactiva y a Distancia de Estado de Guanajuato campus Acámbaro”

PARA OBTENER EL TÍTULO DE GRADO EN
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

PRESENTA:

Lic. Ivonne Anete Alvarado Díaz.

Director de Tesis:

Dr. Gerardo G. Alfaro Calderón

Mayo 2011

ÍNDICE

	Pág.
Resumen.....	3
Abstract.....	3
Introducción.....	4
Definición del problema.....	6
Planteamiento del problema.....	8
Preguntas de Investigación.....	8
Justificación.....	9
1.1 Objetivo general y específicos.....	10
1.2 Hipótesis.....	11
1.3 Cuadro de congruencias metodológicas.....	12
1.4 Diseño de investigación.....	13
1.4.1 Características de la metodología cuantitativa.....	13
1.5 Descripción de la empresa.....	14
1.5.1 Oferta educativa.....	14
1.5.2 Filosofía.....	15
1.5.3 Organigrama.....	16
2.1 Marco Teórico.....	17
2.1.1 Antecedentes de la reingeniería.....	18
2.1.2 Lo que no es la reingeniería.....	21

2.1.3	¿Por qué aplicar reingeniería?.....	22
2.2	Sistemas de Información.....	26
2.3	Paquetes de Software Utilizados.....	33
3.1	Diseño metodológico.....	40
3.2	Tipo de investigación.....	46
3.2.1	Línea de Investigación.....	47
3.3	Elaboración del programa.....	48
4.1	Diagramas de Flujo.....	54
4.2	Prueba de hipótesis.....	55
4.3	Futuras líneas de investigación.....	55
	Conclusiones y recomendaciones.....	56
	Bibliografía.....	58
	Anexos.....	60

RESUMEN

En esta tesis se aplica una reingeniería en el proceso de inscripciones sabatinas en la Universidad Interactiva y a Distancia de Estado de Guanajuato (UNIDEG) campus Acámbaro, elaborando un programa que realice la asignación de horarios, para optimizar tiempo, recurso humano y automatizar el proceso administrativo, evitando empalmes de asignaturas, logrando una eficiencia, disminuyendo errores humanos que provoca retraso en cadena para todos los involucrados en el proceso. Como resultado de la aplicación se obtuvo un costo - beneficio para los educandos y para la institución, logrando contribuir a la misión de la misma.

ABSTRACT

This thesis applies the process re-engineering enrollment at the University Interactive and Distance of State of Guanajuato (UNIDEG) Acámbaro campus, developing a program to perform the allocation schedule, to optimize time, human resources and automate the administrative process avoiding joints of subjects, achieving efficiency, reducing human error that causes delay chain for all involved in the process. As a result of the application was a cost - benefit for learners and for the institution, contribute to the mission achieving it.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la reingeniería es un tema común en muchas empresas e instituciones. Como toda actividad novedosa ha recibido diversidad de nombres, entre ellos, modernización, transformación y reestructuración. Sin embargo, e independientemente del nombre, la meta es siempre la misma: aumentar la capacidad para competir en el mercado mediante la reducción de costos. Este objetivo es constante y se aplica por igual a la producción de bienes o a la prestación de servicios.

El término reingeniería se deriva de la práctica del desarrollo de sistemas de información. Durante algún tiempo, quizás desde cuando los computadores incursionaron en los negocios, los profesionales de la tecnología han sabido que la mejor manera de utilizar las computadoras consiste en usarlas para facilitar nuevos y mejores procesos en las instituciones antes que emplearlas para automatizar los antiguos procesos. Por una afortunada coincidencia, los encargados de desarrollar los sistemas de información comenzaron a hacer progresos al implementar la reingeniería de los procesos de negocios cuando la necesidad de la misma se convertía en una prioridad. No obstante, la aplicación de la reingeniería no se basa necesariamente en la implantación de un nuevo sistema de tecnología de información.

La UNIDEG (Universidad Interactiva y a Distancia en el Estado de Guanajuato) es uno de los subsistemas del SABES (Sistema Avanzado de Bachillerato y Educación Superior) y representa una oportunidad educativa para que los guanajuatenses de las comunidades rurales y suburbanas tengan oportunidad de acceder a la Educación Superior dentro de un modelo educativo de vanguardia en el aprendizaje y la tecnología, siendo en esta Institución donde se aplicará la reingeniería para mejorar su proceso de asignación de horarios sabatinos y así lograr optimizar los recursos disponibles.

El ambiente competitivo de las empresas cambia constantemente. Es por ello que actualmente las instituciones mexicanas han detectado la necesidad de administrar de forma más efectiva para mantener siempre una ventaja competitiva.

Esta tesis consta de cuatro capítulos para ello se explica un poco el contenido de cada uno de ellos:

Introducción: Parte específica para dar a conocer a grandes rasgos los capítulos y los porqués de la elección, así como algunas sugerencias para una mejor solución.

Descripción del problema: En este apartado se menciona la importancia de tratar el tema, así como las diversas formas de detectarlo y de qué manera influye esto en la Institución, en la sociedad y personal.

Justificación: En esta parte se habla sobre la automatización del proceso de inscripción que provoca retraso en el tiempo y esfuerzo en todos los involucrados en el proceso, expresando el qué, porqué y para qué se hizo.

Capítulo I: Consta de objetivos general y específicos incluyendo la hipótesis que consisten en elaborar un programa para optimizar tiempo y aplicar una reingeniería en el proceso de inscripciones. En la descripción de la empresa se habla de la cobertura y servicios que ofrece la UNIDEG, la cual representa una oportunidad educativa que los guanajuatenses de las comunidades rurales y suburbanas tengan oportunidad de acceder a la educación y aprendizajes a distancia y presenciales, exhortándolos a conocer las tecnologías avanzadas en este estado.

Capítulo II: Es este capítulo menciona los diferentes autores del concepto reingeniería así como sus propuestas para administrar y mejorar la estructura de procesos creando nuevas columnas vertebrales para nuevos procesos administrativos integrales y eficientes.

Capítulo III: En el siguiente apartado se analiza el diseño metodológico, las necesidades de la información así como la especificación de los objetivos de esta investigación también las fuentes de datos, su recolección, las muestras y el proceso de los mismos, se analizan los datos de los encuestas, la elaboración del sistema mostrando el diseño del mismo.

Capítulo IV: Habla sobre los diagramas de flujo, la prueba de la hipótesis, y las futuras líneas de investigación.

Conclusiones y recomendaciones: En esta parte se hace la recopilación de los sucesos más importantes de esta investigación sobre el proceso de reingeniería donde se cumplen los objetivos, se logra optimizar el proceso administrativo y se proponen mejoras al programa.

Bibliografía: apartado destinado a todos los autores que a través de sus escritos hicieron posible la indagación de esta tesis.

Anexos: Es la información que sirve como sustento para mostrar con claridad lo plasmado en diferentes capítulos ayudando a tener una mayor visión y comprensión de estos.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente en la UNIDEG Acámbaro laboran 9 tutores de diferentes especialidades, cada tutor tiene bajo su responsiva de 30 a 35 educandos aproximadamente para guiar su seguimiento académico, llamado “tutoría”. En todas las UNIDEG’s del Estado se oferta las tres modalidades:

- Presencial » El educando asiste a la UNIDEG de martes a viernes.
- Semi – presencial » El educando asiste los sábados de 8:00 am. a 16:00 p.m.
- Distancia » El educando cursa sus asignaturas de manera virtual sin tener que acudir a la UNIDEG, solo en fechas de inscripciones.

Aunado a esto no existe ninguna restricción para abrir o cerrar alguna asignatura, el educando ubica su avance de acuerdo al tiempo disponible para estudiar cursando como mínimo 3 asignaturas, máximo 7 por cuatrimestre, ocasionando esto un problema en la asignación de horarios para la modalidad semi – presencial.

Bajo esta asignación existen reglas que son inalterables:

- Las asignaturas asignadas deben ir en orden como lo marca la currícula correspondiente a su especialidad. (ver anexo 2)
- El alumno semi – presencial solo puede cursar un máximo de 5 asignaturas por cuatrimestre.
- Los tutores solo pueden impartir 7 asignaturas el día sábado cumpliendo con un horario de 8:00 a.m. a 4:00 p.m.

Antes de las reinscripciones los tutores en conjunto con el alumno llenan un formato preliminar (ver anexo 3) con las asignaturas probables a cursar en el siguiente cuatrimestre y dando una opcional en caso de que una de las que escogieron no se imparta en el siguiente cuatrimestre o su horario no se adapte, el alumno lo firma y se lo entrega al tutor para continuar con el proceso.

Los tutores se reúnen una semana antes de las inscripciones con los formatos preliminares y se realiza un concentrado de asignaturas y el número de alumnos que cada tutor está enviando (ver anexo 4), esto con la finalidad de saber cuántas asignaturas están propuestas a abrirse y poder cuantificar el número de alumnos en cada una de ellas, esto para ver la posibilidad de que se pueden cerrar con menos de 5 alumnos, a lo que procede verificar de una por una en presencia de todos los tutores para que justifique el porqué se abre esta; o si le puede asignar otra, esto no siempre es posible porque cada educando lleva un avance diferente ya que el modelo flexible de la UNIDEG lo permite y si por ejemplo es una

asignatura de las últimas que le quedan por cursar se tiene que abrir, así sea un solo alumno, otro ejemplo sería cuando el alumno por algún motivo se atrasó y tiene que recursar una asignatura ya que el siguiente cuatrimestre le abre otras tres asignaturas más, en caso de no asignarle esta asignatura el tutor del alumno atrasaría su avance un cuatrimestre. Al final de la verificación se logran cerrar un 50% aproximadamente de asignaturas con menos de 5 alumnos.

Después se realiza la asignación de asignaturas de acuerdo a la especialidad de cada tutor, cuidando que no sean más de 7 las que se impartirán en sábado, esta actividad es realizada por el coordinador del centro.

Enseguida se procede a la elaboración de horarios de tal forma que no coincidan en la misma hora del mismo alumno. Esto se realiza a prueba y error es decir: En el cañón se proyecta una hoja de cálculo con los horarios y el nombre de cada tutor y este a su vez llena su espacio con las asignaturas que tiene asignadas (Ver anexo 5.)

Una vez terminado este proceso todos los tutores llenan los formatos preliminares con el horario tentativo asignado a cada asignatura y marcando los choques que se den y de ahí se parte para empezar a mover de lugar empezando con aquellas que tienen un mayor número de educandos, hasta conseguir el horario definitivo, cabe mencionar que esto es un proceso muy tardado porque se tiene que ir moviendo de una por una y cuando hay un cambio de posición hay que dar tiempo para que todos los tutores corrijan los formatos y pasar al siguiente movimiento, además de estar muy atentos para ver si el siguiente cambio favorece o empeora el horario del alumno y poder defenderlo a tiempo ya que si por un error del tutor el alumno se inscribe con un empalme no se puede dar de baja en una asignatura y por ende tendrá que reprobar una de las dos.

Por último se le notifica al educando como quedó su asignación y su horario para que pase a reinscribirse en las fechas establecidas y se publica el horario sabatino, este proceso dura de 4 a 5 días involucrando al coordinador, el especialista administrativo y todos los tutores, (ver anexo 6).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema principal radica en el excesivo tiempo que se invierte de todos los involucrados en el proceso de asignación de horarios para evitar los empalmes, estar haciendo combinaciones manuales a prueba y error por parte de todos los tutores, provocando que un error humano se refleje en un atraso en el educando en más cuatrimestres por cursar y económico al no retribuirle el costo de alguna asignatura con empalme y en el peor de los casos una baja por parte del educando, nos cuestionamos la siguiente pregunta. ¿Será posible reducir tiempos y errores automatizando el proceso administrativo de asignación de horarios?

JUSTIFICACIÓN

La UNIDEG inició en el año de 1996 en la Ciudad de Acámbaro en una casa rentada en la calle 1ro. de Mayo en el centro de la Ciudad, actualmente se encuentra ubicada en la carretera Acámbaro – Parácuaro Km. 12.

Actualmente la modalidad sabatina atiende un 70% del total de su matrícula, es aquí donde surge el interés de hacer una investigación para mejorar el proceso administrativo de asignación de horarios sabatinos ya que actualmente se están teniendo problemas de empalmes en horarios, apertura de asignaciones superior a la capacidad y tiempo de los tutores por una mala planeación y asignación, acarreado con esto un descontento, tanto en el personal que colabora en la UNIDEG como en su alumnado.

La investigación espera tener resultados favorecedores que beneficien a los alumnos, al personal docente y administrativo ya que un error humano provoca retraso en tiempo y esfuerzo en cadena para todos los involucrados en el proceso.

El contar con un sistema confiable, reducirá errores humanos permitiendo a los tutores realizar varias pruebas y elegir el mejor horario para el educando así como probar con diferentes asignaturas y planear el seguimiento académico. Esto traerá un beneficio para la UNIDEG ya que contará su proceso administrativo con herramientas tecnológicas, además de reducir el índice de deserción por inconformidad de los educandos.

Al mejorar un proceso dentro de una Institución educativa la cual tiene como misión formar personas mediante modelos educativos y tecnológicos, se vuelve más sustentable para su comunidad, predicando con el ejemplo.

1.1 OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

Objetivo General:

Elaborar un programa que realice la asignación de horarios sabatinos de la UNIDEG Acámbaro, para optimizar tiempo y facilitar el proceso administrativo, aplicando una reingeniería.

Objetivos específicos:

- Elaborar un diagrama de flujo del proceso de inscripción, para encontrar las áreas de oportunidad y mejoras del mismo.
- Proponer un cambio en la automatización del proceso administrativo para la asignación de horarios.
- Presentar la propuesta a la gente que colabora directamente para su mejora.
- Aplicar las herramientas de reingeniería al proceso de asignación de horarios para su mejora con el fin de que sea útil para la institución.

1.2 HIPÓTESIS

Al elaborar un programa que automatice la asignación de horarios y asignaturas se logrará una eficiencia en el proceso de inscripciones.

Variable Dependiente: La eficiencia en cuanto a tiempo depende del programa de automatización.

Variable Independiente: El proceso de asignación de asignaturas y de tutores a impartirlas mediante un software especializado.

$$Y = a + bx$$

Donde

Y= Tiempo en la elaboración de horarios,
x= Proceso de asignación mediante software especializado.

1.3 CUADRO DE CONGRUENCIAS METODOLÓGICAS

<i>TITULO</i>	<i>PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</i>	<i>OBJETIVOS</i>	<i>HIPÓTESIS</i>	<i>VARIABLES</i>
Reingeniería en el proceso de inscripciones sabatinas en la Universidad Interactiva y a Distancia de Estado de Guanajuato campus Acámbaro.	¿Será posible reducir tiempos y errores automatizando el proceso administrativo de asignación de horarios?	<p>General: Elaborar un programa que realice la asignación de horarios sabatinos de la UNIDEG Acámbaro, para optimizar tiempo y facilitar el proceso administrativo, aplicando una reingeniería.</p> <p>Específicos: Elaborar un diagrama de flujo del proceso de inscripción, para encontrar las áreas de oportunidad y mejoras del mismo.</p> <p>Proponer un cambio en la automatización del proceso administrativo para la asignación de horarios.</p> <p>Presentar la propuesta a la gente que colabora directamente para su mejora.</p> <p>Aplicar las herramientas de reingeniería al proceso de asignación de horarios para su mejora con el fin de que sea útil para la institución.</p>	Al elaborar un programa que automatice la asignación de horarios y asignaturas se logrará una eficiencia en el proceso de inscripciones.	<p>Variable Dependiente La eficiencia en cuanto a tiempo depende del programa de automatización</p> <p>Variable Independiente El proceso de asignación de asignaturas y de tutores a impartirlas mediante un software especializado.</p>

1.4 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es cuantitativa. La metodología cuantitativa surge en los siglos XVIII, y XIX, en el proceso de consolidación del capitalismo y en el seno de la sociedad Burguesa Occidental. Con la finalidad de analizar los conflictos sociales y el hecho económico como Universo complejo, inspiradas en las Ciencias naturales y estas en la física Newtonianas a partir de los conocimientos de Galileo.

Hurtado y Toro (1998). “Dicen que la investigación Cuantitativa tiene una concepción lineal, es decir que haya claridad entre los elementos que conforman el problema, que tenga definición, limitarlos y saber con exactitud donde se inicia el problema, también le es importante saber qué tipo de incidencia existe entre sus elementos”

1.4.1 CARACTERÍSTICAS DE LA METODOLOGÍA CUANTITATIVA

La metodología cuantitativa es aquella que permite examinar los datos de manera numérica, especialmente en el campo de la Estadística.

Para que exista la metodología cuantitativa se requiere que entre los elementos del problema de investigación exista una relación cuya naturaleza sea lineal. Es decir, que haya claridad entre los elementos del problema de investigación que conforman el problema, que sea posible definirlo, limitarlos y saber exactamente donde se inicia el problema, en cual dirección va y qué tipo de incidencia existe entre sus elementos.

Los elementos constituidos por un problema de investigación Lineal, se denominan: variables, relación entre variables y unidad de observación.

Edelmira G. la Rosa (1995) Dice que para que exista Metodología cuantitativa debe haber claridad entre los elementos de investigación desde donde se inicia hasta donde termina, el abordaje de los datos es estático, se le asigna significado numérico.

El abordaje de los datos cuantitativos es estadístico, hace demostraciones con los aspectos separados de su todo, a los que se asigna significado numérico y hace inferencias.

- La objetividad es la única forma de alcanzar el conocimiento, por lo que utiliza la medición exhaustiva y controlada, intentando buscar la certeza del mismo.
- El objeto de estudio es el elemento singular empírico. Sostiene que al existir relación de independencia entre el sujeto y el objeto, ya que el investigador tiene una perspectiva desde afuera.
- La teoría es el elemento fundamental de la investigación social, le aporta su origen, su marco y su fin.
- Comprensión explicativa y predicativa de la realidad, bajo una concepción objetiva, unitaria, estática y reduccionista.
- Concepción lineal de la investigación a través de una estrategia deductiva.
- Es de método Hipotético – Deductivo.

1.5 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Ante la necesidad de ampliar las oportunidades educativas en los niveles medio superior y superior, garantizar que todos los egresados de secundaria tengan oportunidad de continuar estudiando en el nivel medio superior y ofrecer servicios educativos con equidad a toda la población guanajuatense, el Gobierno del Estado crea el Sistema Avanzado de Bachillerato y Educación Superior (SABES) para atender el rezago educativo, dar oportunidad de estudio a los sectores menos favorecidos y llegar a lugares donde la oferta educativa aún no había llegado, integrando el desarrollo educativo a las comunidades y personas que hasta ahora habían estado marginadas. El SABES se creó mediante el Decreto Gubernativo número 46, publicado en el Diario Oficial de la Federación Núm. 86 del 25 de octubre de 1996, y fue estructurado en su organización interna mediante el Decreto Gubernativo número 34, publicado en el Diario Oficial de la Federación Núm. 50-B.

El **SABES** contribuye a ampliar la cobertura educativa en el Estado de Guanajuato en los niveles medio superior y superior con el apoyo de tecnologías avanzadas y programas como el Video Bachillerato (VIBA); la Universidad Interactiva y a Distancia del Estado de Guanajuato (UNIDEG) y su Extensión Universitaria.

Actualmente, hay 4300 alumnos en el nivel TSU y 650 en el nivel licenciatura, distribuidos en los 13 municipios del estado de Guanajuato. Los centros educativos de UNIDEG en Guanajuato se ubican en San Felipe, San Luis de la Paz, San José Iturbide, Irapuato, Pénjamo, Juventino Rosas, Comonfort, Celaya, Apaseo el Grande, Villagrán, Salvatierra, León y Acámbaro.

1.5.1 OFERTA EDUCATIVA:

La UNIDEG ofrece en sus 13 Centros 6 especialidades de Técnico Superior Universitario (TSU) con opción de continuar la licenciatura que son:

Ingeniería Industrial con Especialidad en:

- Agroindustria
- Procesos de producción
- Textil

Licenciatura en Mercadotecnia con Especialidad en:

- Comercialización

Licenciatura en Administración con Especialidad en:

- Contabilidad
- Informática Administrativa

Actualmente la UNIDEG inicia en septiembre 2009. La Ingeniería en Sistemas Computacionales.

La UNIDEG brinda la oportunidad de continuar estudios del nivel superior, ofertando un modelo educativo flexible y adaptable a tus propias necesidades, pudiendo cursar tus estudios en tres modalidades de estudio:

- En línea
- Semi presencial (Sabatino)
- Presencial (de martes a viernes)

Uno de los beneficios que ofrece la UNIDEG es la asignación de un tutor académico a cada alumno que ingresa, el cual es responsable de su seguimiento y avance académico, además de permitir al educando controlar su avance, ya que este tiene la facultad de elegir cada cuatrimestre la cantidad de asignaturas a cursar.

1.5.2 FILOSOFÍA

- *Visión*

Ser la mejor opción educativa de nivel superior para la población rural y sub-urbana del estado de Guanajuato.

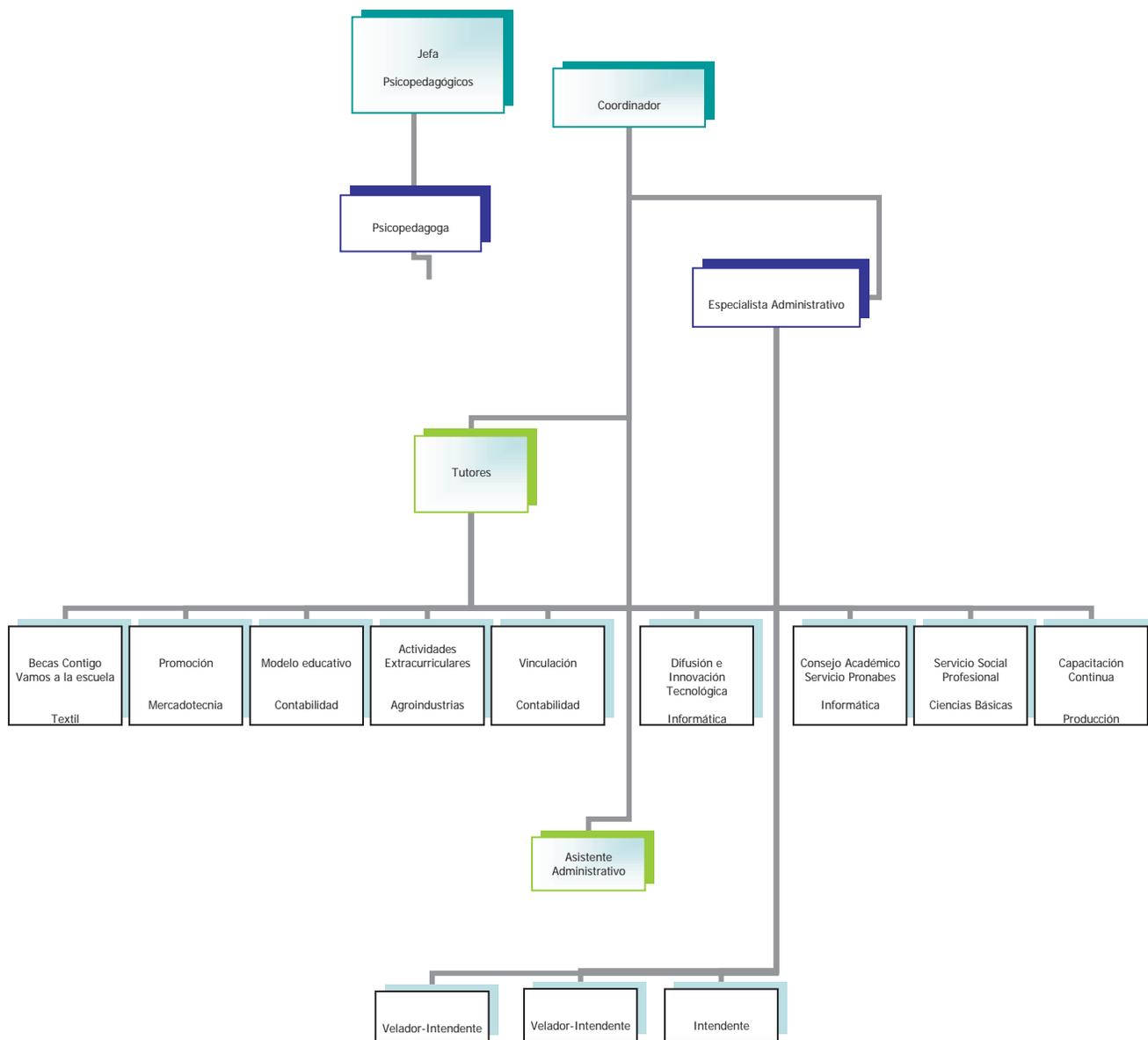
- *Misión*

Formar personas en el nivel superior principalmente en poblaciones rurales y sub urbanas del estado de Guanajuato, mediante modelos educativos orientados a mejorar la calidad de vida individual y el desarrollo sustentable comunitario.

- *Valores*

- Espíritu de servicio.
- Responsabilidad / Honestidad.
- Equidad.
- Lealtad.

1.5.3 ORGANIGRAMA DE UNIDEG ACÁMBARO:



En el anexo 1 se describen las funciones de cada puesto.

http://portal.sabes.edu.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=139&Itemid=165

2.1 MARCO TEÓRICO

En la actualidad, la reingeniería es un tema común en muchas organizaciones. Como toda actividad novedosa, ha recibido diversidad de nombres, los más conocidos son: reestructuración, transformación, innovación, entre otros. Sin embargo, independientemente del nombre que se le asigne, la meta ha sido la misma: mejorar a la organización para competir en un mercado donde los indicadores de calidad y costo, son claves para los negocios.

Los cambios, evolución, crecimiento y mejora de las organizaciones han sido temas de la vida diaria que están directamente relacionados con la eficiencia, eficacia y búsqueda de la calidad en los productos o servicios que se obtienen. La reingeniería como parte de una reestructuración medular de las organizaciones, no tiene la intención de arreglar lo que ya está hecho, o de cambiar en base a lo anterior; la reingeniería significa volver a empezar, crear de nuevo.

Es importante destacar que no es otra idea importada de Japón, o solo un remedio rápido del que pueden echar mano los administradores para mejorar la organización. No es tampoco un truco mágico que permitirá tener mejoras en procesos o en la calidad de los productos de la noche a la mañana, y mucho menos es un programa que solo se dedica a trabajar anémicamente con los empleados, levantándoles la moral o motivándolos a hacer mejor su trabajo.

Una definición propiamente hablando según Manganelli(1995) es: “reingeniería es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos, para alcanzar mejoras espectaculares en con medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez”.

Estas mejoras están contempladas con un mínimo de 50% hasta un 3000% más de eficiencia, de menor costo, más rapidez, crecimiento, desarrollo y se ha demostrado que puede lograrse.

Todas las organizaciones, son susceptibles de mejorar, y por lo tanto mientras estén involucradas en procesos que realizan las personas, son candidatas a que se realice reingeniería en ellas. Se ha aplicado principalmente en la industria, que como es bien sabido, desde la Revolución Industrial, la mejora de los productos, procesos, condiciones de trabajo han sido temas cotidianos que los administradores han tenido que afrontar. Pero no solo las industrias han aplicado la reingeniería, también empresas del sector de servicios lo han hecho, y aunque no están muy expandidas, están cobrando en la actualidad un lugar importante en los sectores productivos.

2.1.1 ANTECEDENTES DE LA REINGENIERIA

A partir de la Revolución Industrial, la necesidad de administrar las organizaciones, los bienes de producción y los recursos humanos se hizo cada vez más presente, por este motivo, diferentes estudios del comportamiento de las empresas, comenzaron a ver y a proponer nuevas maneras de organizar y dirigir las organizaciones para hacerlas más eficientes.

Después de la Segunda Guerra mundial, la necesidad de las empresas era lograr un abastecimiento constante, lo cual condujo a la necesidad de nuevas ideas en la administración, con una visión hacia estrategias de producción burocráticas que se enfocaran a asegurar el abastecimiento de productos.

Es muy importante aprender de la historia, ya que esto se ha utilizado siempre sin darnos cuenta y de esto se puede concluir con estos conceptos:

1. La reingeniería y la innovación no son conceptos nuevos.
2. Solo con visión es factible la innovación.
3. Las organizaciones jerárquicamente duras, son el principal obstáculo para lograr los cambios.
4. El involucramiento del líder es esencial para el logro de las metas.
5. Los agentes de cambios pueden ser internos o externos, pero su característica principal es que siempre se cuestionan el por qué de las cosas y el cómo se pueden mejorar.
6. Es posible lograr mejoras radicales (desde un 50% hasta un 3000%).
7. Existen un gran número de doctrinas y teorías que se pueden utilizar a la par de la reingeniería o que son complementarias a las reestructuraciones de las organizaciones.
8. La reingeniería no solo se basa en producción, también se puede enfocar a los procesos, actividades y servicios de cualquier tipo de institución, que ofrezcan un producto independientemente de su género.

La reingeniería de los negocios significa volver a empezar, arrancando de cero. Dejar a un lado gran parte de lo que se ha tenido por sabido durante años en los sistemas de administración y olvidarse de cómo se realizaba el trabajo en la época de los mercados masivos, pero sin olvidar la manera cómo queremos organizar hoy el trabajo, siguiendo las exigencias de los mercados actuales que son cada vez mas individuales donde la diferenciación de los productos está marcando la pauta de la producción aprovechando las ventajas de las tecnologías actuales. Un ejemplo de esta diferenciación la tenemos con las

computadoras DELL, las cuales siguen siendo armadas en la fabricas, pero al momento de que se hace el pedido, el cliente puede diferenciar su producto, escogiendo ciertas características que harán de esa computadora una pieza única y especial para ese cliente.

La reingeniería, no pretende modificar el comportamiento de los trabajadores o de los directivos de las organizaciones, por el contrario, prefiere conocer a fondo las características, potenciales, habilidades y disposiciones naturales de los trabajadores para así sacar el máximo provecho de ellos y que puedan dar rienda suelta y a su ingenio y creatividad. Dentro de estas ideas está ligado el pensamiento discontinuo, donde sus supuestos fundamentales se encuentran en la identificación y abandono de reglas anticuadas.

El término “reingeniería” durante los últimos años ha sido utilizado en exceso, ha sido mal utilizado o simplemente se ha abusado de él. Para evitar caer en este tipo de excesos o errores dentro de esta aplicación, comenzaremos por definir este término en las palabras de Michael Hammer 1994 (considerado el gurú de la reingeniería) “La reingeniería, es la revisión fundamental y el rediseño radical de los procesos empresariales con el fin de provocar mejoras espectaculares en los rendimientos y resultados”. De acuerdo a estas dos definiciones (Hammer y Manganelli), podemos decir que la reingeniería es “la revisión de la organización actual, y el rediseño radical de los procesos, con el fin de provocar mejoras espectaculares. Integrando sistemas de medición y administración actuales que permitan medir el desempeño en términos de tiempo, costo, calidad y servicio”.

Adicional a esta definición, como lo pudimos observar; se han incorporado términos como las medidas de desempeño críticas “costo, calidad, servicio y rapidez” que sin ser parte de la definición oficial, están comprometidas con el resultado que se obtiene de este proceso.

En la definición de reingeniería, podemos observar cuatro conceptos básicos, “fundamental, radical, procesos y espectacular”, los cuales al unirse, nos dan como consecuencia el conocimiento a fondo y la reestructuración total de la organización.

- El primer concepto básico es fundamental (revisión fundamental). La reingeniería debe comenzar de cero, es decir olvidar como se hace o como se hacía, eso en este punto ya no importa. Solo es necesario tener en mente la meta a donde queremos llegar “qué” para poder definir “cómo” debemos alcanzar ese objetivo. Nada se da por sentado y el esfuerzo se centra en “lo que debe ser”. La reingeniería comienza sin conceptos preconcebidos, dando nada por sentado y debe de cuidarse en todo momento el no caer en los supuestos que la mayoría de los procesos han arraigado, se concentra en lo que debe ser. Es necesario tener en mente la pregunta ¿cómo se puede hacer de una forma más eficiente este proceso?. La reingeniería determina primero qué se debe de hacer y hasta después se plantea el cómo debe hacerse.

- El segundo concepto básico es radical (rediseño radical). Esta palabra proviene del latín radix que significa raíz. Llegar hasta la raíz de las cosas, no quedarse solo en cambios superficiales ni tratar de arreglar o remodelar lo que ya existe. Rediseñar de acuerdo con la metodología propuesta por la reingeniería es “reinventar” el negocio, no mejorarlo o modificarlo con cambios superficiales. Se trata de volver a empezar, arrancando de cero, dejando a un lado todo lo que se tiene por sabido sobre el negocio.
- El tercer concepto básico es procesos (procesos empresariales). Pudiera considerarse que de los cuatro conceptos, este es el más importante, también es el que da más trabajo a los gerentes corporativos. Esto es debido a que muchas personas están enfocadas en las tareas, personas, estructuras, oficios, pero no en procesos. Los procesos son el conjunto de actividades interrelacionadas que reciben uno o más insumos y crean un producto o servicio de valor para el cliente. En las organizaciones tradicionales, los procesos tienden a ser huérfanos, no están interrelacionados unos con otros para lograr un resultado y se encuentran fragmentados en unidades organizativas. Sin embargo, los procesos se encuentran en el núcleo fundamental de todas las organizaciones y son los instrumentos mediante los cuales las empresas crean un producto de valor para los clientes.
- El cuarto concepto básico es espectacular (mejoras espectaculares). La reingeniería no se conforma con lograr solo mejoras marginales como el 5 ó 10 por ciento. A la reingeniería le interesa lograr mejoras dramáticas donde el 50, 100, 300 por ciento, sean resultados que reflejen la mejoría de los procesos y así los resultados que se lograrán. La forma de medir estos resultados está abierto a la elección de quién la aplica, pero la característica que debe estar presente en cada uno de estos resultados y que distingue a la reingeniería es el logro de rupturas espectaculares en los resultados y rendimientos.

En pocas palabras podemos resumir la definición de reingeniería: “empezar de nuevo”. Las implicaciones que esto tiene en la aplicación real, es que no se mejora superficialmente el sistema actual dejando intactas las estructuras bases que lo soportan, sino que verdaderamente se busca apartarse drásticamente de los antiguos procedimientos y encarar un proceso de cambio radical en la manera de hacer las cosas. Dejando a un lado las frases “si esto funciona ¿por qué cambiarlo?” ó “siempre se ha hecho así”.

La reingeniería según Hammer y Champy(1994), puede ser aplicada por tres tipos de organizaciones. El primer tipo de organización es aquel que se encuentra en graves dificultades. Éstas no tienen más remedio ni más alternativas que tratar de aplicar la reingeniería para renacer en el mercado o simplemente morir en el intento.

El segundo tipo de organización que aplica la reingeniería, es aquella que actualmente no tiene ningún problema, pero que según los movimientos del mercado y la evolución de la competencia, vislumbra en el horizonte nubes o incluso nubarrones de tormenta, que amenazan con tropezar el éxito de la empresa. Este tipo de organizaciones tiene la visión de rediseñarse antes de caer en la adversidad.

El tercer tipo de organización es aquella que emprende el camino de la reingeniería aunque se encuentra en óptimas condiciones. No tiene dificultades visibles ni actuales ni futuras, pero su administración tiene aspiraciones y energía y su objetivo de permanecer por encima de sus competidores la llevan a estar mejorando constantemente y buscar en todo momento la ampliar la brecha sobre otras compañías similares.

2.1.2 LO QUE NO ES LA REINGENIERÍA

El conocimiento pleno de lo que es la reingeniería implica en si mismo el saber lo que no es. Aquellas personas a las que no les quede claro el concepto o que apenas se han enterado de él y de las implicaciones que tiene en la organización, pudieran llegar a confundirla con actividades de mejora con las que están previamente familiarizadas y que distan exponencialmente de la raíz de la reingeniería.

1. La reingeniería no es automatización. Ya que la automatización de procesos simplemente ofrece maneras más eficientes de hacer lo que ya se hace actualmente en el negocio.
2. La reingeniería de la organización, tampoco es una reingeniería de software. La reingeniería de software implica solo la reconstrucción de sistemas obsoletos de información con tecnología más moderna. A menudo solo son sistemas computacionales sofisticados que automatizan a sistemas obsoletos.
3. La reingeniería no es reestructurar ni reducir. Estos términos no son más que la respuesta de la empresa a una reducción del mercado o cambios en los términos de hacer negocios, donde la contracción es consecuencia de la baja productividad.
4. No es solo una reorganización de la organización. Se puede tener una organización con una estructura vertical y jerárquica y con la reorganización se logra tener una estructura con un número de niveles más reducidos o más plana. Esto no es reingeniería. Pero en muchos casos esta reestructuración si puede ser consecuencia de ella.

5. Tampoco es mejora de calidad, ni ningún tipo de manifestación del movimiento contemporáneo de calidad. Es necesario destacar que la calidad es importante para la organización, pero la reingeniería no es un sistema de calidad. La reingeniería usa las herramientas de la calidad para lograr objetivos específicos.

Lo que sí podemos decir que es la reingeniería, es básicamente “empezar de nuevo”. Es un enfoque de gestión del cambio, donde se dejan atrás todas las cosas que se tienen por sabidas en la empresa. La reingeniería es buscar nuevos modelos de organización. Es un nuevo comienzo para la organización.

2.1.3 ¿POR QUÉ APLICAR REINGENIERÍA?

La razón principal de la reingeniería, son los procesos y no las organizaciones o sus departamentos. Cuando una organización decide cambiar, rediseña el trabajo que realizan las personas no sus departamentos. Las razones por las que una empresa decide cambiar pueden ser muy variadas, y a cada organización como ente único le pueden surgir un sin número de razones para cambiar. Los cambios pueden ser desde cuestiones superficiales hasta cambios radicales como los que propone la reingeniería. Dentro de los cambios existen dos tipos de cambios los estratégicos y los de supervivencia.

Los cambios estratégicos pueden ser:

1. Adquirir una ventaja competitiva
2. Ejecutar decisiones de la alta dirección o cumplir con disposiciones legales.
3. Apoyar fusiones o adquisiciones.

Los cambios de supervivencia, son dictados principalmente por el mercado, la competencia y los clientes. Cuando se hace presente cambiar por supervivencia, solo hay dos opciones, o cambiar o quedarse en la línea. Los cambios de supervivencia pueden ser:

1. Reducción de costos: Los costos de los productos o servicios prestados requieren un cálculo preciso, y un análisis y control constante que permita mantener sana la economía de la organización. Si bien la reducción de costos es usualmente la meta de la reingeniería, debe considerarse como un resultado como consecuencia de la racionalización de los procesos y mejoramiento de la calidad y del servicio.
2. Mejoramiento de la calidad: Mantener y mejorar la calidad de los procesos y productos de la organización significa incrementar su valor, contribuyendo a la

reducción de costos. En los últimos años, el concepto de Calidad Total ha adquirido una gran fuerza ya que ha pasado de ser un término inicialmente utilizado solo en la industria, a poder ser aplicado en cualquier tipo de organización que tenga como resultado de sus operaciones un insumo o servicio que se vea reflejado en un cliente. Como resultado del mejoramiento de la calidad, tenemos la satisfacción de los clientes, y por consecuencia en una mayor captación de clientes y una participación en el mercado.

3. Incremento de utilidades: El incremento de las utilidades es la aspiración primaria de los miembros de una organización, y difícilmente se podrá sobrevivir en el mundo actual si estas no crecen o mínimo se mantienen marginalmente. Es importante que las utilidades se incrementen, ya que esto permitirá que se realicen nuevos proyectos en la organización, o renovaciones de equipos, capacitación del personal, etc. El incremento de las utilidades, hace crecer a la organización.
4. Mejora del servicio a clientes: Debido a que el cliente es la razón de ser de la empresa, una mejora en el servicio a este, dará como resultado mantener a ese cliente que ya tenemos y será más fácil atraer a clientes nuevos. Es importante comentar que es más fácil y barato mantener a los clientes actuales que atraer clientes nuevos, por eso la mejora del servicio nos ayudará a mantener a los que ya tenemos, y que ellos mismos sean el medio para atraer a otros clientes.
5. Racionalización de operaciones: El tener una operación racionalizada, hacer que la organización sea más flexible y eficiente, ya que elimina tareas redundantes o que no agregan valor al proceso. Al operar con eficacia, solamente se ejecutan operaciones necesarias, y como consecuencia, la calidad también se ve beneficiada.

Esta tesis se construye con la aplicación de los autores mencionados, se retoman algunas de sus teorías que nos permitirá mediante un método disciplinado incrementar la calidad, la productividad y la velocidad de respuesta, reduciendo sistemáticamente el desperdicio producido por las labores administrativas.

Para lograr este resultado, es necesario el uso de diferentes herramientas que permitan monitorear los procesos como son: análisis de tiempos y tareas, planificación, uso de recursos informáticos, sistemas de diagnóstico, reestructuración organizativa, y trabajo en equipo, apoyado en el modelo para aplicar la reingeniería que propone Lowenthal (1994).

Fase 1: Preparación del cambio.

Es el primer paso para llevar a cabo la reingeniería organizacional, establece los objetivos y el camino a seguir durante el proceso. En esta fase es necesaria la crítica para realizar cualquier proceso de cambio, ya que desarrolla la conciencia sobre el proceso, revelando así los errores que se han cometido y estableciendo un plan inicial para llevar a cabo la reingeniería. Muchas veces las empresas ven el cambio de manera negativa y por esto no desarrollan un plan de acción para revertir los procesos equivocados dentro de la organización.

Fase 2: Planeación del cambio.

Es la segunda fase del método de la reingeniería, aquí es donde se lleva a cabo la planeación del cambio que las organizaciones necesitan para planear su futuro ya que el entorno en donde se desenvuelven se encuentra en constante cambio. Planear es parte de un proceso en el cual la dirección y los componentes de esta prevén el futuro y desarrollan las acciones necesarias para alcanzar sus metas y cubrir sus objetivos. Es necesario que en esta fase se haga un pronóstico de la empresa mediante la planeación estratégica y la planeación operacional. En la planeación para el cambio se establecen los objetivos, programas y presupuestos anuales.

Fase 3: Diseño del cambio.

El propósito de esta fase es proporcionar un método para identificar como evaluar, combinar y por último rediseñar los procesos de la organización. Mediante esto se ofrecerá una estructura para la mejora de conocimientos en los procesos para traducirlos en cambios fundamentales que borren de raíz los procesos erróneos.

Es muy importante en esta fase identificar los problemas para así tener la definición de los procesos que se va a llevar a cabo. La retroalimentación es clave para generar una sinergia que permita aplicar los cambios pactados.

Describir el proceso mediante un diagrama de flujo.- un diagrama de flujo es una representación gráfica de los modelos físicos y de comunicación de un proceso, se compone de tres elementos básicos:

- Actividades. Toda actividad necesita un nombre descriptivo, si el nombre no describe con claridad la actividad, no transmitirá la imagen global al revisor.
- Archivos. Un archivo es un conjunto de materiales o información, o un espacio donde estos se almacenan, un archivo es cualquier depósito temporal de información.
- Entidades externas. Estas pueden definirse como las personas u organizaciones fuera de los límites del proceso, que es el receptor o causante neto del proceso que se diagrama.

Crear el proceso ideal.- en este momento de la reingeniería el proyecto cuenta con toda la información necesaria para crear el proceso ideal, pero antes es preciso proceder a crear el nuevo proceso. Primero el equipo necesita evaluar la aptitud de la organización para crear el proceso ideal y aceptar el cambio propuesto.

Comparar el proceso actual contra el ideal.- el equipo de reingeniería deberá comparar entonces el proceso ideal contra el proceso actual y buscar las diferencias entre ambos.

Evaluar las diferencias.- el equipo de reingeniería necesita decidir la forma de cerrar las brechas entre los procesos actual e ideal, una vez hecho esto se identifican alternativas para anular las diferencias que el equipo deberá considerar para mejorar los procesos.

Probar el nuevo proceso.- por fin el equipo del proyecto está listo para aplicar los descubrimientos y mejoras al menos en un proyecto piloto de pequeña escala.

Lograr la aprobación y consenso de los responsables.- se hace la presentación formal al comité y este mismo establece si el plan se lleva a cabo o se elimina.

Evaluar el impacto de la prueba piloto.- después de un periodo predeterminado, el equipo de reingeniería debe evaluar el impacto del piloto, de manera específica debe decidir si los datos que proporcionó el piloto apoyan la conclusión de que ocurrió un cambio verdadero en el desempeño del proceso.

Implantar el nuevo proceso.- una vez presentado el plan piloto al comité, el equipo de reingeniería deberá asegurarse de que todos están de acuerdo y apoyan los descubrimientos de este mismo, además todos deben de estar de acuerdo en que el ambiente en donde se llevo a cabo el piloto permite generalizar los resultados a toda la organización. Si se cumplen ambas condiciones el equipo de reingeniería y el comité deberán prepararse para la aplicación integral del nuevo proceso.

Ejecutar el plan.- por último, la organización deberá ejecutar el plan de acción e instalar el proceso de reingeniería en su totalidad.

Fase 4: Evaluación del cambio.

Es la fase final del modelo de reingeniería, en este punto se examina el propósito de la reingeniería, las mejoras que se lograron, así como las actividades de años anteriores, para así también desarrollar un plan a futuro. Esta fase ayuda a determinar que fue en lo que se falló anteriormente y que es lo que va a suceder en un futuro. El proceso de evaluación deberá completarse al menos en forma semestral de manera que la dirección pueda verificar que el proceso de reingeniería está cumpliendo con los planes operativos y así mismo si se encuentra sobre la línea correcta.

2.2 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa, institución o negocio.

La existencia de sistemas de información aseguran agilidad, claridad, transparencia y confiabilidad de los datos e información a los grupos de interés.

El equipo computacional es necesario para que el sistema de información pueda operar. El recurso humano está formado por las personas que utilizan el sistema y que interactúa con el Sistema de Información.

Para que un sistema de información funcione correctamente debe existir:

- El componente físico (hardware), necesario para cumplir con las tareas.
- Los programas (software), adecuado para llevar a cabo los procesos de la entidad.
- Recurso humano que interactúa con el sistema de información, el cual esta formado por las personas que utilizan el sistema.

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

- **Entrada de Información:** Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaces automáticas.
- **Almacenamiento de información:** El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos.

- **Procesamiento de Información:** Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones.
- **Salida de Información:** La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior.

Durante los próximos años, los Sistemas de Información cumplirán tres objetivos básicos dentro de las organizaciones:

1. Automatización de procesos operativos.
2. Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
3. Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

El desarrollo de sistemas según James Senn(1990) consta de las siguientes actividades:

- Investigación preliminar
- Determinación de los requerimientos del sistema
- Diseño del sistema
- Desarrollo de software
- Prueba de los sistemas
- Implantación y evaluación.

Investigación preliminar. La solicitud para recibir ayuda de un sistema de información puede originarse por varias razones; sin importar cuáles sean éstas, el proceso se inicia siempre con la petición de una persona, como el administrador, empleado o especialista en sistemas.

Determinación de los requerimientos del sistema. El aspecto fundamental del análisis de un sistema es comprender todas las facetas importantes de la parte de la empresa que se encuentra bajo estudio, los analistas, al trabajar con los empleados y administradores, deben estudiar los procesos de una empresa para dar respuesta a las preguntas clave ¿Qué es lo que hace?, ¿Cómo lo hace? Etc.

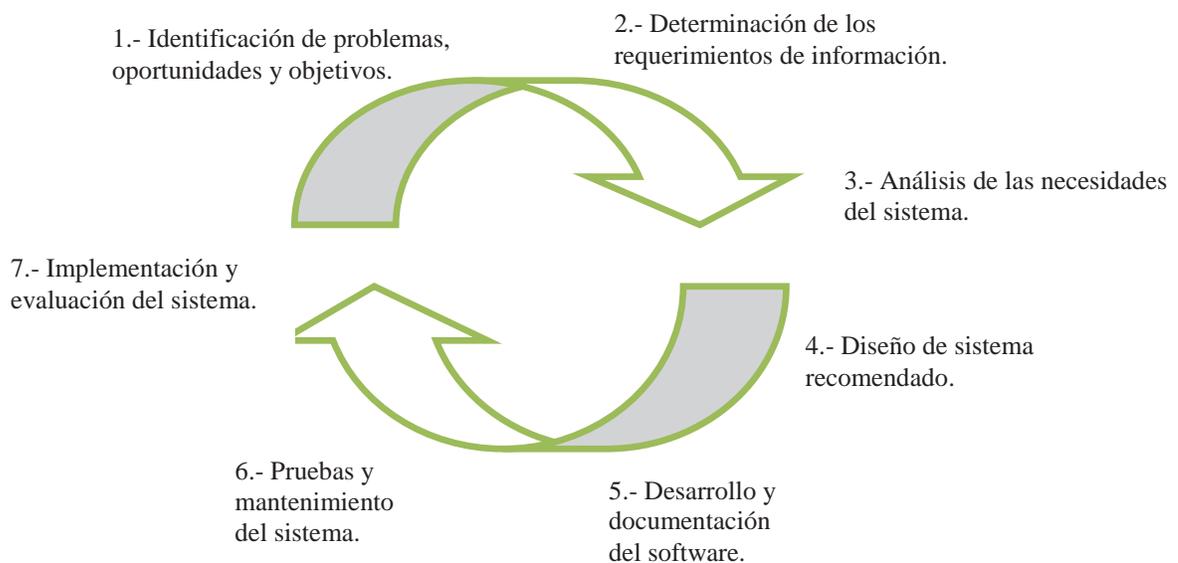
Diseño del sistema. El diseño de información produce los detalles que establecen la forma en la que el sistema cumplirá con los requerimientos identificados durante la fase de análisis. El diseño de un sistema también indica los datos de entrada, aquellos que serán calculados y los que deben ser almacenados.

Desarrollo de software. Los encargados de desarrollar el software pueden instalar programas diseñados a la medida del solicitante. La elección depende del costo de cada alternativa, del tiempo disponible para escribir el software y de la disponibilidad de los programadores.

Prueba de los sistemas. Durante esta fase, el sistema se emplea de manera experimental para asegurarse de que el software no tenga fallas, es decir que funciona de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo haga.

Implantación y evaluación. La implantación es el proceso de verificar e instalar nuevo equipo, entrenar a los usuarios, instalar la aplicación y construir todos los archivos de datos necesarios para utilizarla. La evaluación de un sistema se lleva a cabo para identificar puntos débiles y fuertes, cuando se conduce de forma adecuada proporciona mucha información que puede ayudar a mejorar la efectividad de los esfuerzos de desarrollo de aplicaciones subsecuentes.

El ciclo de vida del desarrollo de sistemas según Kendall & Kendall (2005), nos dice que es un enfoque por fases para el análisis y el diseño cuya premisa principal consiste en que los sistemas se desarrollan mejor utilizando un ciclo específico de actividades del analista y el usuario como lo muestra la figura.



Identificación de problemas, oportunidades y objetivos.

En esta primera fase del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista se ocupa de identificar problemas, oportunidades y objetivos. Esta etapa es crítica para el éxito del resto del proyecto.

Con frecuencia los problemas son detectados por alguien más y esta es la razón de la llamada inicial al analista. Las oportunidades son situaciones que el analista considera susceptibles de mejorar utilizando sistemas de información computarizados. El aprovechamiento de las oportunidades podría permitir a la empresa una ventaja competitiva o establecer un estándar para la industria.

La identificación de objetivos también es una parte importante de la primera fase. En primer lugar, el analista debe averiguar lo que la empresa trata de conseguir. A continuación, podrá determinar si algunas funciones de las aplicaciones de los sistemas de información pueden contribuir a que el negocio alcance sus objetivos aplicándolas a problemas u oportunidades específicos.

Los usuarios, los analistas y los administradores de sistemas que coordinan el proyecto, son los involucrados en la primera fase. Las actividades de esta fase consisten en entrevistar a los encargados de coordinar a los usuarios, sintetizar el conocimiento obtenido, estimar el alcance del proyecto y documentar los resultados. El resultado de esta fase es un informe de viabilidad que incluye una definición del problema y un resumen de los objetivos. A continuación la administración debe decidir si se sigue adelante con el proyecto propuesto. Si el grupo de usuarios no cuenta con fondos suficientes, si desea atacar problemas distintos o si la solución a estos problemas no amerita un sistema de cómputo, se podría seguir una solución diferente y el proyecto de sistemas se cancelaría.

Determinación de los requerimientos de información.

La siguiente fase que enfrenta el analista es la determinación de los requerimientos de información de los usuarios. Entre las herramientas que se utilizan para determinar los requerimientos de información de un negocio se encuentran métodos interactivos como las entrevistas, los muestreos, la investigación de datos impresos y la aplicación de cuestionarios; métodos que no interfieren con el usuario como la observación del comportamiento de los encargados de tomar decisiones y sus entornos de oficina, al igual que métodos de amplio alcance como la elaboración de prototipos.

En la fase de determinación de los requerimientos de información, el analista se esfuerza por comprender la información que necesitan los usuarios para llevar a cabo sus

actividades. Como puede ver, varios de los métodos para determinar los requerimientos de información implican interactuar directamente con los usuarios. Esta fase es útil para que el analista confirme la idea que tiene la organización y sus objetivos. En ocasiones solo realizan las dos primeras fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas.

Los implicados en esta fase son el analista y los usuarios, por lo general trabajadores y gerentes del área de operaciones. El analista de sistemas necesita conocer los detalles de las funciones del sistema actual: el quién (la gente involucrada), el qué (la actividad del negocio), el dónde (el entorno donde se desarrollan las actividades), el cuándo (el momento oportuno) y el cómo (la manera en que se realizan los procedimientos actuales) del negocio que se estudia. A continuación el analista debe preguntar la razón por la cual se utiliza el sistema actual. Podría haber razones para realizar los negocios con los métodos actuales y es importante tomarlas en cuenta al diseñar un nuevo sistema.

Sin embargo, si la razón de ser de las operaciones actuales es que “siempre se han hecho de esta manera”, quizá será necesario que el analista mejore los procedimientos. La reingeniería de procesos de negocios podría ser útil para conceptualizar el negocio de una manera creativa. Al término de esta fase, el analista debe conocer el funcionamiento del negocio y poseer información muy completa acerca de la gente, los objetivos, los datos y los procedimientos implicados.

Análisis de las necesidades del sistema.

La siguiente fase que debe enfrentar el analista tiene que ver con el análisis de las necesidades del sistema. De nueva cuenta, herramientas y técnicas especiales auxilian al analista en la determinación de los requerimientos. Una de estas herramientas es el uso de diagramas de flujo de datos para graficar las entradas, los procesos y las salidas de las funciones del negocio en una forma gráfica estructurada. A partir de los diagramas de flujo de datos se desarrolla un diccionario de datos que enlistan todos los datos utilizados en el sistema, así como sus respectivas especificaciones.

Durante esta fase el analista de sistemas analiza también las decisiones estructuradas que se hayan tomado. Las decisiones estructuradas son aquellas en las cuales se pueden determinar las condiciones, las alternativas de condición, las acciones y las reglas de acción. Existen tres métodos principales para el análisis de decisiones estructuradas: español estructurado, tablas y árboles de decisión.

En este punto del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista prepara una propuesta de sistemas que sintetiza sus hallazgos, proporciona un análisis de costo/beneficio de las alternativas y ofrece, en su caso, recomendaciones sobre lo que debe hacer. Si la

administración de la empresa considera factible alguna de las recomendaciones, el analista sigue adelante. Cada problema de sistemas es único, y nunca existe sólo una solución correcta. La manera de formular una recomendación o solución depende de las cualidades y la preparación profesional de cada analista.

Diseño del sistema recomendado.

En la fase de diseño del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista utiliza la información recopilada en las primeras fases para realizar el diseño lógico del sistema de información. El analista diseña procedimientos precisos para la captura de datos que aseguran que los datos que ingresen al sistema de información sean correctos. Además, el analista facilita la entrada eficiente de datos al sistema de información mediante técnicas adecuadas de diseño de formularios y pantallas.

La concepción de la interfaz de usuario forma parte del diseño lógico del sistema de información. La interfaz conecta al usuario con el sistema y por tanto es sumamente importante. Entre los ejemplos de interfaces de usuario se encuentran el teclado (para teclear preguntas y respuestas), los menús en pantalla (para obtener los comandos de usuario) y diversas interfaces gráficas de usuario que se manejan a través de un ratón o una pantalla sensible al tacto.

La fase de diseño también incluye el diseño de archivos o bases de datos que almacenan gran parte de los datos indispensables para los encargados de tomar las decisiones en la organización. Una base de datos bien organizada es el cimiento de cualquier sistema de información. En esta fase el analista también interactúa con los usuarios para diseñar la salida (en pantalla o impresa) que satisfaga las necesidades de información de estos últimos.

Finalmente, el analista debe diseñar controles y procedimientos de respaldo que protejan al sistema y a los datos, y producir paquetes de especificaciones de programa para los programadores. Cada paquete debe contener esquemas para la entrada y la salida, especificaciones de archivos y detalles del procesamiento; también podría incluir árboles o tablas de decisión, diagramas de flujo de datos, un diagrama de flujo de sistema, y los nombres y funciones de cualquier rutina de código previamente escrita.

Desarrollo y documentación del software.

En la quinta fase del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista trabaja de manera conjunta con los programadores para desarrollar cualquier software original necesario.

Entre las técnicas estructuradas para diseñar documentar software se encuentran los diagramas de estructura y el pseudocódigo. El analista se vale de una o más de estas herramientas para comunicar al programador lo que se requiere programar.

Durante esta fase el analista también trabaja con los usuarios para desarrollar documentación efectiva para el software, como manuales de procedimientos, ayuda en línea y sitios Web que incluyan respuestas a preguntas frecuentes en archivos “léame” que se integrarán en el nuevo software. La documentación indica a los usuarios como utilizar el software y lo que deben hacer en caso de que surjan problemas derivados de este uso.

Los programadores desempeñan un rol clave en esta fase porque diseñan, codifican y eliminan errores sintácticos de los programas de cómputo. Para garantizar la calidad, un programador podría efectuar un repaso estructurado del diseño o del código con el propósito de explicar las partes complejas del programa a otro equipo de programadores.

Prueba y mantenimiento del sistema.

Antes de poner el sistema en funcionamiento es necesario probarlo. Es mucho menos costoso encontrar los problemas antes que el sistema se entregue a los usuarios. Una parte de las pruebas las realizan los programadores solos, y otra la llevan a cabo de manera conjunta con los analistas de sistemas. Primero se realizan una serie de pruebas con datos de muestra para determinar con precisión cuáles son los problemas y posteriormente se realiza otra con datos reales del sistema actual.

El mantenimiento del sistema de información y su documentación empiezan en esta fase y se llevan a cabo de manera rutinaria durante toda su vida útil. Gran parte del trabajo habitual del programador consiste en el almacenamiento, y las empresas invierten enormes sumas de dinero en esta actividad. Parte del mantenimiento, como las actualizaciones de programas, se pueden realizar de manera automática a través de un sitio Web. Muchos de los procedimientos sistemáticos que el analista emplea durante el ciclo de vida del desarrollo de sistemas pueden contribuir a garantizar que el mantenimiento se mantendrá al mínimo.

Implementación y evaluación del sistema.

Esta es la última fase del desarrollo de sistemas, y aquí el analista participa en la implementación del sistema de información. En esta fase se capacita a los usuarios en el manejo del sistema. Parte de la capacitación la imparten los fabricantes, pero la supervisión de ésta es responsabilidad del analista de sistema. Además, el analista tiene que planear una

conversión gradual del sistema anterior al actual. Este proceso incluye la conversión de archivos de formatos anteriores a los nuevos, o la construcción de una base de datos, la instalación de equipo y la puesta en producción del nuevo sistema.

Se menciona la evaluación como la fase final del ciclo de vida del desarrollo de sistemas principalmente en aras de debate. En realidad, la evaluación se lleva a cabo durante cada una de las fases. Un criterio clave que se debe cumplir es si los usuarios a quienes va dirigido el sistema lo están utilizando realmente.

Debe hacerse hincapié en que, con frecuencia, el trabajo de sistemas es cíclico. Cuando un analista termina una fase del desarrollo de sistemas y pasa a la siguiente, el surgimiento de un problema podría obligar al analista a regresar a la fase previa y modificar el trabajo realizar.

2.3 Paquetes de Software utilizados.

El software es un ingrediente indispensable para el funcionamiento del computador. Está formado por una serie de instrucciones y datos, que permiten aprovechar todos los recursos que el computador tiene, de manera que pueda resolver gran cantidad de problemas.

El software es un conjunto de instrucciones detalladas que controlan la operación de un sistema computacional.

Funciones del software:

- Administrar los recursos de cómputo
- Proporcionar las herramientas para optimizar estos recursos.
- Actuar como intermediario entre el usuario y la información almacenada.

Programa: conjunto de argumentos o instrucciones para la computadora, almacenado en la memoria primaria de la computadora junto con los datos requeridos para ser ejecutado, en otras palabras hacer que las instrucciones sean realizadas por la computadora.

Tipos de Software´s:

- Software del sistema: Es un conjunto de programas que administran los recursos de la computadora. Ejemplos: Unidad central de proceso, dispositivos de comunicaciones y dispositivos periféricos, el software del sistema administra y controla al acceso del hardware.
- Software de aplicaciones: Programas que son escritos para o por los usuarios para realizar una tarea específica en la computadora. Ejemplo: software para procesar un texto, para generar una hoja de cálculo, el software de aplicación debe estar sobre el software del sistema para poder operar.
- Software de usuario final: Es el software que permiten el desarrollo de algunas aplicaciones directamente por los usuarios finales, el software del usuario final con frecuencia tiene que trabajar a través del software de aplicación y finalmente a través del software del sistema.

Cada software debe ser diseñado para un tipo de máquina específica para asegurar su compatibilidad.

Software de administración de datos: Es más apropiado para crear y manejar listas y combinar información de archivos diferentes. Los paquetes de administración de datos tienen características de programación y menús fáciles de aprender.

Paquetes de software integrados: Combinan las funciones de los más importantes paquetes de software como: hojas de cálculo, procesador de palabras, gráficas y administración de datos. Esta integración elimina la entrada redundante de datos y el mantenimiento de los mismos

El término paquete de software es un grupo de uno o más archivos que son necesarios tanto para la ejecución de un programa de computadora, o como para agregar características a un programa ya instalado en la computadora.

Los paquetes de software, pueden estar en un formato estandarizado, que le permite ser instalado por un programa que está integrado en el sistema operativo, o puede ser un instalador autosuficiente (no necesita otros programas), generalmente conocido como "instalador".

A continuación se describen las características principales de los programas utilizados para esta tesis:

Excel.- Es un programa del tipo Hoja de Cálculo integrada en Microsoft office que permite realizar operaciones con números organizados en una cuadrícula. Es muy útil para realizar desde simples sumas hasta funciones complejas.

Es un sistema para la creación de hojas de cálculo, cuyas posibilidades de trabajo, cálculo y presentación son amplias. Permite la creación de gráficos que se modificarán automáticamente al modificar los datos en su hoja de cálculo. Permite también el trabajo con bases de datos.

Excel trabaja con hojas de cálculo que están encuadradas en libros de trabajo. Un libro de trabajo es un conjunto de hojas de cálculo y otros elementos. Se pueden insertar y eliminar hojas de cálculo, moverlas, copiarlas y cambiarles el nombre simplemente pulsando el botón derecho del ratón cuando esté colocado encima de una etiqueta de hoja de cálculo. De esta forma, un libro de trabajo puede tener tantas hojas como queramos y podremos llamarlas con el nombre que decidamos.

¿Para qué sirve?

Excel permite realizar recálculos automáticos, también permite hacer simulaciones fácilmente, insertar gráficos, agregar macros, utilizar funciones y no es necesario saber matemáticas para poder utilizarlo.

Una de las opciones más interesantes que tiene el Excel es la de utilizar los “cuadros de control”. Los cuadros de control se usan para crear verdaderos programas en Excel y pueden ser de mucha utilidad.

Esta es la Barra de Herramientas de Cuadros de Controles.



Como podrá ver está dividida en tres secciones

La primera consta de:

- Modo diseño
- Propiedades
- Ver código

La segunda tiene todos los botones y herramientas que se pueden usar.

La tercera se utiliza para agregar o quitar botones con lo que expande más las posibilidades de esta barra.

Una de las partes más fundamentales es “Modo Diseño” . Mientras se esté en este modo, puede cambiar cualquier cosa del Control, por ejemplo tamaño, ubicación, etc. Y para poder probar su funcionamiento debe salir de “Modo Diseño”.

Otra parte fundamental es “Propiedades” , aquí podrá cambiar cosas fundamentales para que el control se adapte a sus necesidades. Por ejemplo, Max, Min, LinkedCell, Delay (velocidad con que cambian los números), Shadow (le agrega sombra al control), etc. Las propiedades varían según el control pero por lo general tienen varias cosas similares entre ellos.

Otro de los botones más útiles que tiene la Barra de herramientas de “Cuadro de Controles” es el “Cuadro Combinado” Prácticamente no existen diferencias entre “Cuadro Combinado” y “Cuadro de Lista” solo en la presentación de los datos.

SPSS.-(Statistical Package for the Social Sciences) Es un paquete estadístico que nos brinda las bases para optimizar los esfuerzos y recursos y así orientarlos a mejores resultados, ante la necesidad de tomar decisiones más acertadas nos obliga a conocer mejor los factores que influyen en cada suceso; es por este motivo que el análisis de datos aparece como una herramienta fundamental para comprender las causas y consecuencias del comportamiento de nuestro entorno.

Como programa estadístico es muy popular su uso debido a la capacidad de trabajar con bases de datos de gran tamaño, además permite la recodificación de las variables y registros según las necesidades del usuario. El programa consiste en un módulo base y módulos anexos que se han ido actualizando constantemente con nuevos procedimientos estadísticos.

SPSS sirve para realizar un análisis descriptivo de datos, generando gráficos, estadísticos y diversos tipos de tablas y a su vez, ser capaz de interpretar los resultados extrayendo las respectivas conclusiones de la información utilizada.

Dentro de los objetivos de SPSS encontramos que nos permite crear nueva información a partir de la existente, determinar medidas de la estadística descriptiva, que nos permiten calcularlas e identificar los métodos empleados para la captura y procesamiento de las variables de respuesta múltiple, abordando los procedimientos empleados en el análisis.

EDraw.- Es un nuevo software de diagramas de flujo, que crea flujogramas y organigramas con mínima pérdida de tiempo. Soporta flujogramas básicos, organigramas, gráficos de negocios, diagramas de flujo de trabajo, diagramas de flujo de programación y diagramas de red.

Ocho razones para usar EDraw:

1. Fácil de aprender, fácil de usar. El dibujo no necesita comenzar desde cero. Sólo arrastre las formas predefinidas desde el panel de librería y suéltelas en su página. El dibujo nunca pudo ser más fácil.
2. Plantillas enriquecidas predibujadas. Incluye flujogramas básicos, diagramas de organización, diagramas comerciales, diagramas de trabajo, diagramas de programación y diagramas de diseño de red.
3. Ejemplos típicos. Ofrece el almacén de ejemplos para coleccionar, administrar varios tipos de trabajos de excelencia.
4. Potentes funciones. No se requiere habilidades artísticas. Lo que ve es lo que obtiene. Cree diagramas profesionales con mínimas pérdidas de tiempo. Automáticamente alinea y ordena todo para que se vea bien.
5. Hermoso estilo. Provee abundantes flechas, estilos de línea, rellenos degradados y texturas para cada objeto. La paleta de colores predefinida y de estilos le da más creatividad.
6. Trabaje fácilmente con otros programas. Haciendo un click en botones puede importar archivos de Word, Excel y Otros. Inserte su gráfico EDraw en otro documento en sólo minutos.
7. Conexión rápida. Conexión de las formas con líneas de conexión inteligentes que mantienen flujos y relaciones fácilmente.
8. Actualización en vivo le notifica cuando una nueva versión o nuevas plantillas están disponibles para su descarga. Puede descargar la nueva versión directamente desde el programa. Es gratis, para siempre.

VISUAL BASIC.- El compilador de Visual Basic genera ejecutables que requieren una DLL para que funcionen, (acrónimo de "Microsoft Visual Basic Virtual Machine x.y", siendo x.y la versión), que provee todas las funciones implementadas en el lenguaje. Además existen un gran número de bibliotecas (DLL) que facilitan el acceso a muchas funciones del sistema operativo y la integración con otras aplicaciones. Actualmente la mayoría de estas bibliotecas y componentes adicionales para ejecutar los programas desarrollados en Visual Basic vienen de serie en las versiones de Windows posteriores a XP.

En versiones anteriores era necesario instalar la librería en tiempo de ejecución (runtime) y las bibliotecas comunes se podían descargar del sitio web de (MSDN).

Su entorno de desarrollo es muy similar al de otros lenguajes e IDE's.

- Se compone principalmente de su barra de herramientas y menús que se pueden personalizar con prácticamente la completa totalidad de los comandos del IDE a necesidad.
- El espacio de trabajo donde se muestran todas las ventanas del proyecto, las vistas de código de módulos y objetos, y los controles que componen las ventanas de nuestra aplicación. Por defecto disponemos los controles básicos:
 - (PictureBox) Caja de Imagen
 - (Label) Etiqueta
 - (TextBox) Caja de texto
 - (Frame) Marco
 - (CommandButton) Botón de comando
 - (CheckBox) **Casilla de verificación**
 - (OptionButton) Botón de opción
 - (ComboBox) Lista desplegable
 - (ListBox) Lista
 - (HScrollBar) Barra de desplazamiento horizontal
 - (VScrollBar) Barra de desplazamiento vertical
 - (Timer) Temporizador
 - (DriveListBox) Lista de unidades de disco
 - (DirListBox) Lista de directorios
 - (FileListBox) Lista de archivos
 - (Shape) Figura
 - (Line) Línea
 - (Image) Imagen
 - (Data) Conexión a origen de datos
 - (OLE) Contenedor de documentos embebidos compatibles con Object Linking and Embedding

Se pueden agregar todo tipo de controles de terceros, una gran cantidad de ellos de serie con la instalación de Visual Basic 6.0, que vienen dentro de archivos de extensión *.OCX.

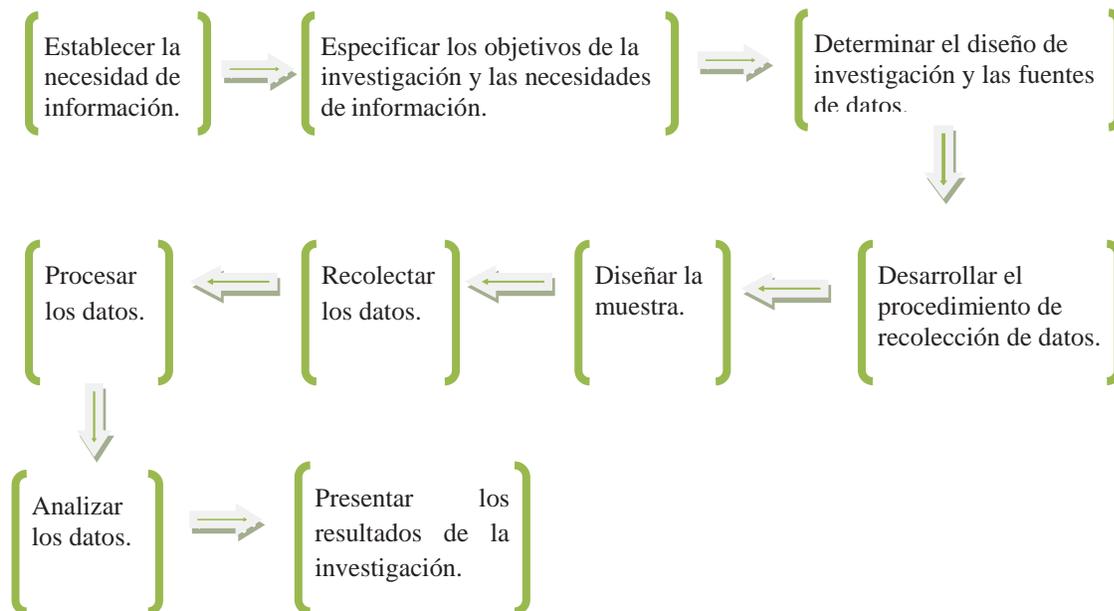
- El panel lateral derecho contiene dos vistas principales:
 - El Explorador de Proyectos, que muestra todos los elementos que componen nuestro proyecto o grupos de proyectos (formularios, interfaz de controles, módulos de código, módulos de clase, etc...)
 - El Panel de propiedades, donde se muestran todos los atributos de los controles de nuestros formularios o la información de módulos clase y formularios entre otros muchos.
- La Ventana de inmediato (por defecto en la parte inferior aunque puede no estar visible. Utilizar Ctrl+G mostrar la ventana). Esta ventana resulta una herramienta muy útil a la hora de depurar código o incluso de hacer pruebas rápidas ya que permite imprimir mensajes de texto desde nuestro código y ejecutar sentencias simples de código (solo sentencias que se puedan representar en una sola línea, no permite bloques) que puede ser desde código de nuestra propia aplicación, por ejemplo consultar el valor de una variable o llamar a un método declarado en el módulo que se está depurando, así como ejecutar el código.

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

El Diseño metodológico, es una relación clara y concisa de cada una de las etapas de la investigación para alcanzar los objetivos establecidos.

Para llevar a cabo nuestra reingeniería de procesos en la UNIDEG Acámbaro, necesitamos analizar información confiable sobre el proceso, es por eso que se decidió aplicar el modelo que establecen Kinnear y Taylor (1998).

- 1.- Establecer la necesidad de información.
- 2.- Especificar los objetivos de la investigación y las necesidades de información.
- 3.- Determinar el diseño de investigación y las fuentes de datos.
- 4.- Desarrollar el procedimiento de recolección de datos.
- 5.- Diseñar la muestra.
- 6.- Recolectar los datos.
- 7.- Procesar los datos.
- 8.- Analizar los datos.
- 9.- Presentar los resultados de la investigación.



A continuación se detalla cada punto, explicado cómo se realizó en la UNIDEG:

1.- ESTABLECER LAS NECESIDADES DE LA INFORMACIÓN.

Para poder llevar a cabo la investigación del proceso, es de suma importancia tener toda la información relacionada con el proceso actual y la opinión de las personas que lo utilizan. Mediante la observación, estudiando el proceso y recolectando así datos del proceso de reinscripciones pasadas y con el apoyo de un censo obtendremos información de una fuente primaria y confiable, necesaria para llevar a cabo este proceso.

Para poder realizar una buena propuesta, se tiene que conocer toda la información disponible del proceso, es muy importante también conocer todo lo relacionado a éste, la gente que lo utiliza, los formatos de recepción, la salida de resultados y algunos datos más. Así, gran parte de este proceso se podrá dar mediante la observación constante dentro de la UNIDEG.

2.- ESPECIFICAR LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN Y LAS NECESIDADES DE INFORMACIÓN.

2.1 Objetivos de la investigación.

La realización de esta investigación tiene como objetivo general: Elaborar un programa que realice la asignación de horarios sabatinos de la UNIDEG Acámbaro, para optimizar tiempo y facilitar el proceso administrativo, aplicando una reingeniería, con el fin de conocer como se encuentra el proceso actual, cuáles son sus fortalezas y cuáles son las etapas en las que es obsoleto y lento, para que con base en los resultados obtenidos, mejorarlo de acuerdo a las necesidades que tienen las personas que actualmente trabajan con este proceso. Los objetivos específicos de esta investigación son:

- Elaborar un diagrama de flujo del proceso de inscripción, para encontrar las áreas de oportunidad y mejoras del mismo.
- Proponer un cambio de automatización del proceso administrativo y presentar la propuesta a la gente que colabora directamente para su mejora.
- Aplicar las herramientas de reingeniería a este proceso para modificarlo con el fin de que sea útil para la institución.

2.2 Necesidades de Información.

La información que será recopilada es de suma importancia para cumplir nuestro objetivo. Se llevará a cabo una investigación del proceso que está siendo utilizado. La información se recopilará mediante un censo, la observación y el análisis de los datos que logremos recopilar por medio de asistir a UNIDEG y ver el funcionamiento del proceso que actualmente se tiene. Con la información recopilada se elaborará un diagnóstico para conocer sus puntos fuertes y sus puntos débiles y se sugerirá un nuevo proceso o la modificación del proceso de inscripción y asignación de horarios.

3.- DETERMINAR EL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y LAS FUENTES DE DATOS.

Esta investigación será de tipo exploratoria y no experimental ya que los datos no pueden ser manipulados. La información necesaria para esta investigación va a ser obtenida de datos primarios y secundarios. Para obtener los datos primarios se aplicarán entrevistas y se observará al personal encargado del proceso de la asignación de horarios y de esta manera evaluar nuestras observaciones. Para la obtención de los datos secundarios se recurrirá a entrevistar a los educandos sobre el proceso, se consultará, páginas web, y los manuales de diversos programas para sustentar la propuesta a la cual nos estamos enfocando.

4.- DESARROLLAR EL PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

En esta tesis, el método a utilizar para la recolección de datos será el de la comunicación, ya que según Kinnear y Taylor (1998), este método se basa en la interrogación de los encuestados mediante entrevistas verbales o mediante la aplicación de un cuestionario o encuesta. Este método requiere que la persona encuestada o entrevistada, proporcione datos ya sean verbales o escritos.

5.- DISEÑAR LA MUESTRA

En esta tesis se aplicaran entrevistas a los tutores y a los educandos involucrados con este proceso dentro de la UNIDEG de Acámbaro, con el fin de conocer el proceso, sus necesidades, y también sus expectativas para con este proyecto.

6.- RECOLECTAR LOS DATOS.

Para esta investigación se utilizarán datos de encuestas realizadas a las personas involucradas con este proceso que pertenecen al área de tutores dentro de la UNIDEG Acámbaro, estos con alguna actividad o que estén involucrados en cierto momento con dicho proceso. Los datos serán proporcionados por gente que tenga los conocimientos de dicho proceso. Asistiremos a la UNIDEG con el fin de recopilar los manuales del proceso actual. De esta forma, podremos conocer a fondo el proceso.

Encuesta

El censo que realizaremos para la investigación del proceso actual que toma lugar en el área de asesores de la UNIDEG Acámbaro será la siguiente:

1).- *¿En qué paso del proceso, que se señala en el diagrama, es en el que más participa?*



Con esta pregunta esperamos poder conocer como se dividen la participación dentro de este proceso las 13 personas que laboran en el área de asesores y así nosotros podremos procesar la información por medio del software.

2) *¿Cuál es el paso que considera menos importante dentro del proceso?*

Con esta pregunta buscamos conocer su opinión para que nuestra reingeniería pueda tomar forma y enfocarnos a las necesidades que tienen en su mayoría el personal.

3) *¿Cuál es el paso que considera más importante dentro del proceso?*

Como el censo lo vamos a realizar única y exclusivamente con los trabajadores del área de asesores de la UNIDEG que están directamente relacionados con este proceso queremos conocer su opinión al respecto sobre cuál es el punto más importante dentro del mismo.

4) *De acuerdo a su experiencia, ¿Cuál es el paso más tardado del proceso?*

Queremos conocer que es lo que los involucrados con el proceso creen y determinan que es o cuales actividades son cuello de botella del proceso para así poder enfocar la reingeniería a un punto o puntos en específico con el afán de mejorar el proceso.

5) Si se llegara a eliminar los cruces de horarios ¿cree que mejoraría el proceso?

Aquí nuestra intención es conocer si consideran o no óptimo un cambio en el proceso de reinscripciones.

6) Si se llegara a optimizar el proceso de asignación de horarios sabatinos ¿cree que mejoraría el proceso? (en cuanto a tiempo, errores en empalmes, etc.)

Queremos conocer que tal les parece un cambio en la realización de horarios, si es que se les hace práctico o es muy complicado y preferirían eliminar esa opción para hacerlo como hasta ahora.

Con los resultados de la observación consideramos que esto podría definitivamente ser parte de la solución y ser parte fundamental del nuevo proceso por lo que queremos conocer su punto de vista y saber si estarían dispuestos a trabajar con algo así, esta pregunta nos dará la pauta para saber a donde nos dirigimos con la reingeniería del proceso.

7) Si la recepción de información se hiciera por medio de una hoja en excel, y la información se guardara directamente en una base de datos y se llegara a eliminar el proceso de transcribir toda la información, y este se hiciera automatizado, ¿cree que mejoraría el proceso? ¿En qué forma?

De acuerdo a lo que logramos obtener de resultados de nuestras observaciones nos percatamos que el transcribir la información de todos los tutores y las asignaturas que abren cada cuatrimestre era uno de los pasos más tardados y más laboriosos por lo que nos interesa saber si le gustaría al personal que se automatizara para eso incluirlo en nuestra Reingeniería.

8) ¿Qué paso dentro del proceso cree usted que puede y debe ser eliminado?

Esta pregunta nos ayudara a saber que paso o pasos ya no debemos considerar para el nuevo proceso ya que la gente no está a gusto ni quiere seguir trabajando con esos métodos.

9) *¿Conoce algún sistema que utilicen otras instituciones que nos pueda ayudar a optimizar el proceso?*

En esta pregunta queremos saber si conocen algún proceso que les sea familiar para tomarlo como base para el nuevo, para así poder tomar un rumbo definitivo con la solución de esta investigación.

Ver anexo 7 para ver como quedo la encuesta aplicada al personal de UNIDEG.

En el anexo 8 se encuentran los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta a todos los integrantes involucrados en el proceso de inscripción.

Otra forma de conocer el proceso va a ser con su observación directa. Iremos simplemente a ver y a tomar notas de cómo funciona en la práctica, para con esto poder obtener nuestros propios datos.

En una semana se recopilarán todos los cuestionarios, para ser analizados y verificados, desechando así los que no aporten datos confiables, para evitar dar un sesgo a la información ya que con los resultados de este estudio se verá beneficiada dicha institución.

7.- PROCESAR LOS DATOS

El procesamiento de datos incluye las funciones de edición y codificación. La edición comprende la revisión de los formatos de datos en cuanto a legibilidad, consistencia e integridad. La codificación implica el establecimiento de categorías para respuestas o grupos de respuestas, de manera que los números puedan utilizarse para representar las categorías. En este punto, los datos están listos para el análisis por computadora.

8.- ANALIZAR LOS DATOS

El análisis de los datos se elaborará por medio del software “SSPS”, gracias a este programa de computadora lograremos llegar al análisis de cada pregunta por medio de una gráfica y de porcentajes.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación se define como el conjunto de estudios o experimentos con el fin de realizar descubrimientos científicos o resolver un problema práctico determinado. Planteada una cuestión, se recoge sobre la misma la mayor cantidad posible y se trata luego de buscarle una solución.

Las investigaciones pueden ser clasificadas en tres tipos:

- a. Según la naturaleza de los objetivos en cuanto al nivel de conocimiento que se desea alcanzar.
- b. Según el tiempo en que se efectúan
- c. Según la naturaleza de la información que se recoge para responder al problema de investigación

- Investigación cuantitativa: es aquella que utiliza predominantemente información de tipo cuantitativo directo. Dentro de la investigación cuantitativa se pueden observar:

- La encuesta Social: es la investigación cuantitativa de mayor uso en el ámbito de las ciencias sociales y consiste en aplicar una serie de técnicas específicas con el objeto de recoger, procesar y analizar características que se dan en personas de un grupo determinado;
- Estudios cuantitativos con datos secundarios: Los cuales, a diferencia de los dos anteriores, abordan análisis con utilización de datos ya existentes

3.2.1 LINEA DE INVESTIGACIÓN:

La línea de investigación que se sigue en esta tesis es la Reingeniería de procesos Informáticos.

Según Hammer, la Infotecnología es la herramienta básica de la Reingeniería de Procesos, ya que la mayor parte de las acciones de Reingeniería se han fundamentado en la tecnología, dejando en un segundo plano al resto de los mecanismos.

En gran parte, gracias a la infotecnología los trabajos tradicionales se ven considerablemente alterados. Una compañía que no pueda cambiar su modelo de pensar acerca de la informática y otras tecnologías no se puede rediseñar. El error fundamental que muchas compañías cometen al pensar en tecnología es verla a través de la lente de sus procesos existentes. Se preguntan: ¿Cómo podemos usar estas nuevas capacidades tecnológicas para realzar o dinamizar lo que ya estamos haciendo? Por el contrario, la pregunta correcta es: ¿Cómo podemos aprovechar la tecnología para hacer cosas que no estamos haciendo?. La Reingeniería, es innovación.

Es explorar las nuevas capacidades de la tecnología para alcanzar metas enteramente nuevas. Uno de los aspectos más difíciles de la Reingeniería es reconocer las nuevas capacidades no familiares de la tecnología en lugar de las familiares.

El mal uso de la tecnología no solamente no impulsa la Reingeniería sino que puede bloquearla. Este riesgo de bloqueo reside en la posibilidad de que la infotecnología refuerce las viejas maneras de pensar y los viejos patrones de comportamiento. La correcta utilización de la tecnología, así como el enfoque que se le dé a esta son fundamentales para vaticinar el éxito o el fracaso de la Reingeniería de Procesos.

Para una correcta aplicación de la infotecnología en los programas, es esencial un cambio en la mentalidad de la gerencia de la empresa. Se necesita que las empresas utilicen una manera de pensar a la que las personas de negocios no están acostumbradas: el pensamiento inductivo. El nivel estratégico suele pensar de forma deductiva, es decir, definen correctamente los problemas para posteriormente buscar soluciones y poder evaluar el impacto de las mismas. Por el contrario, para aplicar el componente tecnológicos a la Reingeniería se requiere cambiar el modo de pensar desde lo deductivo hacia lo inductivo, que consiste, según Hammer y Champy en “la capacidad de reconocer primero una solución poderosa y después buscar los problemas que puede resolver, problemas que la empresa a lo mejor no sabe que tiene”.

3.3 ELABORACIÓN DEL PROGRAMA.

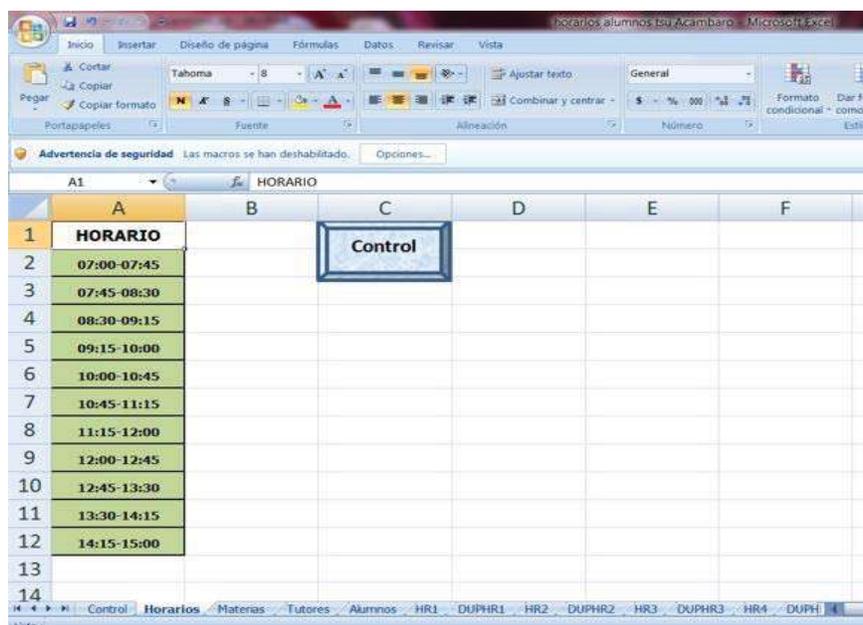
El programa está hecho en Excel combinado con una parte de programación en Visual Basic y la primera pantalla que aparece es la siguiente:

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet containing four macros: 'Horarios', 'Tutores', 'Horario 1', and 'Duplicados Horario 1'. The spreadsheet data is as follows:

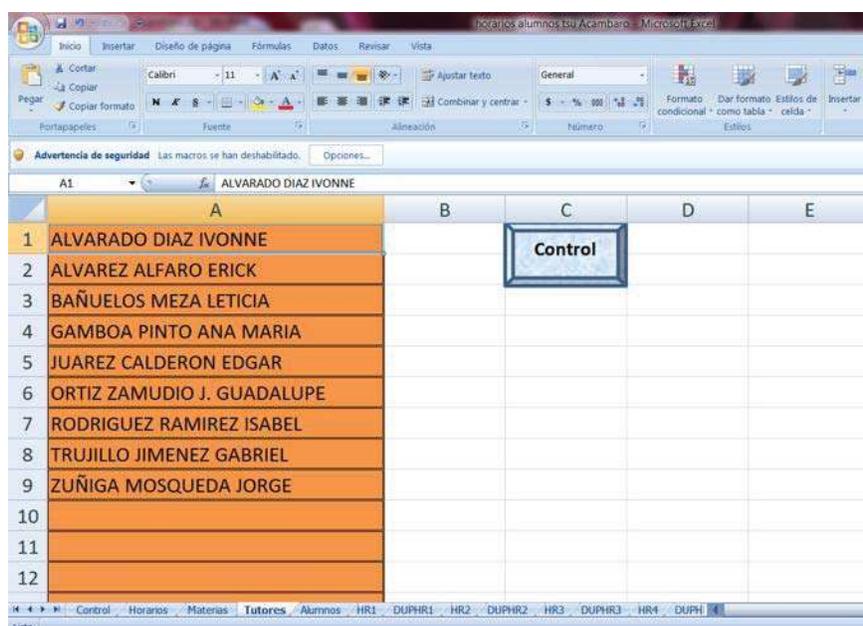
	A	B	C	D
1	Horarios	Tutores	Horario 1	Duplicados Horario 1
2				
3				
4	HR1		HORARIO	07:00-07:45
5	MATERIA1	BASE DE DATOS	TUTOR1	ALVARADO DIAZ IVONNE
6	MATERIA2	DIBUJO	TUTOR2	ALVAREZ ALFARO ERICK
7	MATERIA3	HERRAMIENTAS DE DISEÑO	TUTOR3	GAMBOA PINTO ANA MARIA
8	MATERIA4	INFORMATICA II PARA ING.	TUTOR4	BAÑUELOS MEZA LETICIA
9	MATERIA5	INT. A REDES	TUTOR5	TRUJILLO JIMENEZ GABRIEL
10	MATERIA6	MULTIMEDIA	TUTOR6	RODRIGUEZ RAMIREZ ISABEL
11	MATERIA7	PUBLICACIÓN EN INTERNET	TUTOR7	ORTIZ ZAMUDIO J. GUADALUPE
12	MATERIA8	ANALISIS Y DISEÑO COMPUTACIONAL	TUTOR8	JUAREZ CALDERON EDGAR
13	MATERIA9	INFORMATICA II PARA MKT	TUTOR9	BAÑUELOS MEZA LETICIA
14				

Esta pantalla consta de cuatro macros los cuales nos permiten desplazarnos entre las hojas del libro, además de que directamente aquí podemos cambiar el tutor que imparte la asignatura, o cambiar la materia del tutor, existen 7 cuadros iguales con las mismas funciones una para cada horario.

La segunda hoja es la de horarios, en la cual podemos cambiar manualmente los minutos para cada asignatura o el orden de los mismos ya que no siempre son las mismas, estas dependen de las necesidades de cada cuatrimestre de la universidad.



En la hoja de tutores se encuentran capturados los nombres de los mismos, estos difícilmente van a cambiar.



En la tercer hoja se encuentran las asignaturas a ofertar en el cuatrimestre, estas materias son trabajadas previamente con los tutores en su llenado como lo muestra el anexo 4, se copian y pegan en esta hoja, para continuar con el proceso.

The image shows a screenshot of a Microsoft Excel spreadsheet. The spreadsheet has a grid with columns labeled A through F and rows numbered 1 through 53. Column A contains a list of subjects, each in a separate row. The subjects are: BASE DE DATOS, DIBUJO, HERRAMIENTAS DE DISEÑO, INFORMÁTICA II PARA ING., INT. A REDES, MULTIMEDIA, PUBLICACIÓN EN INTERNET, ANÁLISIS Y DISEÑO COMPUTACIONAL, INFORMÁTICA II PARA MEX, INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN, MANTENIMIENTO COMPUTACIONAL, PRONÓSTICOS PARA LA TOMA DE DECISIONES, PROGRAMACIÓN, ADMINISTRACIÓN I, ADMINISTRACIÓN II, CONTABILIDAD DE COSTOS I, CONTABILIDAD DE COSTOS II, CONTABILIDAD I, CONTABILIDAD II, ADMINISTRACIÓN FINANCIERA, CONTABILIDAD FISCAL I, CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA, DERECHO FISCAL I, ECONOMÍA ADMINISTRATIVA, FINANZAS, FÍSICA I, FÍSICA II, GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PÚBLICA, MATEMÁTICAS FINANCIERAS, MATEMÁTICAS II, PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA, DERECHO COMERCIO EXTERIOR, DERECHO MERCANTIL, ÉTICA PROFESIONAL, ADMINISTRACIÓN DE VENTAS, DESARROLLO DE MICROEMPRESAS, DESARROLLO EMPRESARIAL, INVESTIGACIÓN DE MERCADOS, MERCADOTECNIA I, MERCADOTECNIA II, DISTRIBUCIÓN, ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS, MACROECONOMÍA, MATEMÁTICAS PARA ADMINISTRADORES, METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, QUÍMICA GENERAL, ESTADÍA, HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL, INT. A LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN, INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES, METODOS Y SISTEMAS ADMINISTRATIVOS. A cell D1 contains a blue-bordered box with the word 'Control' inside. The Excel ribbon is visible at the top, showing tabs for Inicio, Insertar, Diseño de página, Fórmulas, Datos, Revisar, and Vista. The status bar at the bottom shows 'Control | Horarios | Materias | Tutores | Alumnos | HR1 | DUPHR1 | HR2 | DUPHR2 | HR3 | DUPHR3 | HR4 | DUPH1 | Listo'.

	A	B	C	D	E	F
1	BASE DE DATOS		Control			
2	DIBUJO					
3	HERRAMIENTAS DE DISEÑO					
4	INFORMÁTICA II PARA ING.					
5	INT. A REDES					
6	MULTIMEDIA					
7	PUBLICACIÓN EN INTERNET					
8	ANÁLISIS Y DISEÑO COMPUTACIONAL					
9	INFORMÁTICA II PARA MEX					
10	INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN					
11	MANTENIMIENTO COMPUTACIONAL					
12	PRONÓSTICOS PARA LA TOMA DE DECISIONES					
13	PROGRAMACIÓN					
14	ADMINISTRACIÓN I					
15	ADMINISTRACIÓN II					
16	CONTABILIDAD DE COSTOS I					
17	CONTABILIDAD DE COSTOS II					
18	CONTABILIDAD I					
19	CONTABILIDAD II					
20	ADMINISTRACIÓN FINANCIERA					
21	CONTABILIDAD FISCAL I					
22	CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA					
23	DERECHO FISCAL I					
24	ECONOMÍA ADMINISTRATIVA					
25	FINANZAS					
26	FÍSICA I					
27	FÍSICA II					
28	GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y PÚBLICA					
29	MATEMÁTICAS FINANCIERAS					
30	MATEMÁTICAS II					
31	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA					
32	DERECHO COMERCIO EXTERIOR					
33	DERECHO MERCANTIL					
34	ÉTICA PROFESIONAL					
37	ADMINISTRACIÓN DE VENTAS					
38	DESARROLLO DE MICROEMPRESAS					
39	DESARROLLO EMPRESARIAL					
40	INVESTIGACIÓN DE MERCADOS					
41	MERCADOTECNIA I					
42	MERCADOTECNIA II					
43	DISTRIBUCIÓN					
44	ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS					
45	MACROECONOMÍA					
46	MATEMÁTICAS PARA ADMINISTRADORES					
47	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN					
48	QUÍMICA GENERAL					
49	ESTADÍA					
50	HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					
51	INT. A LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN					
52	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES					
53	METODOS Y SISTEMAS ADMINISTRATIVOS					

En la hoja de Alumnos, se encuentra la matrícula y el nombre de los educandos activos de la modalidad sabatina en el cuatrimestre.

	A	B	C	D	E	F	G
1	U0506051T0010	ALMANZA CHAVEZ RICARDO		Control			
2	U0506051T0011	CERVANTES ESPINAL VIRIDIANA ALONDRA					
3	U0507051T0010	PATIÑO RUBIO ISMAEL					
4	U0606051T0018	PAREDES HERNANDEZ MARIA GUADALUPE					
5	U0607051T0016	COLORADO SIERRA ROSARIO					
6	U0608051T0012	MORALES SOTO OLIVIA					
7	U0608051T0013	MORALES SOTO SARA					
8	U0706051T0002	BAUTISTA IBARRA CRISTOBAL					
9	U0706051T0003	ARROYO CHAVEZ SERAFIN					
10	U0706051T0006	APARICIO BLAS JUAN PABLO					
11	U0707051T0003	TINAJERO BELLO MARIA GUADALUPE					
12	U0707051T0006	GRANADOS PINEDA ESMERALDA					
13	U0707051T0007	GUEVARA PANIAGUA JULIO CESAR					
14	U0707051T0008	JIMENEZ PEREZ DENIS					
15	U0707051T0009	PIÑON AMADOR OSVALDO					
16	U0707051T0012	GARCIA RAMIREZ MARIA SUSANA					
17	U0707051T0013	MARTINEZ CASTILLO ALEJANDRA					
18	U0707051T0017	PEINADO PEREZ LUIS GUILLERMO					
19	U0707051T0019	SANDOVAL BARAIAS LUCIA IVETT					
20	U0707051T0021	CERVANTES CARDENAS CECILIA					
22	U0707051T0027	MONTOYA MONTOYA ALMA DELIA					
23	U0707051T0029	RUIZ PANIAGUA EMILDA					
24	U0707051T0030	HERNANDEZ PAREDES MARICELA					
25	U0708051T0001	VAZQUEZ MOLINA LAURA					
26	U0708051T0010	RAMIREZ BALDERAS BEATRIZ					
27	U0708051T0014	PEDRAZA SERRANO ROSALVA					
28	U0708051T0017	RODRIGUEZ CAMACHO CLAUDIA JAZMIN					
29	U0708051T0022	SOSA JUAREZ MARIA DE LOS ANGELES					
30	U0708051T0024	HERNANDEZ MARIN IRMA					
31	U0708051T0026	GALLAGA GARCIA SANDRA OLIVIA					
32	U0708051T0035	MORALES SOTO CAROLINA					
33	U0709051T0002	SERRANO DOMINGUEZ LUIS ALBERTO					
34	U0709051T0003	RUIZ MORALES FERNANDO					
35	U0711051T0003	COSS PLAZA JIMENA DAFNE					
36	U0711051T0004	RODRIGUEZ MARTINEZ GUSTAVO					
37	U0711051T0005	PANIAGUA VEGA PRIMO ADOLFO					
38	U0711051T0008	REYNA VILLAGOMEZ MARIA LUISA					
39	U0711051T0009	LULE GONZALEZ RAFAEL					
40	U0712051T0002	HERNANDEZ AZANZA JORGE					
41	U0803051T0001	CALDERON PATIÑO CARLOS ALBERTO					
69	U0808051T0011	CELIS ALVAREZ MAURICIO					
70	U0808051T0012	CASTRO MARTINEZ JOSE VICTOR					
71	U0808051T0014	ZUBIETA REYES MANUELA IVON					
72	U0808051T0016	VARGAS ALEJOS JOSE FRANCISCO					
73	U0808051T0017	TOVAR PEREZ FLORA ADRIANA					
74	U0808051T0018	AGUILAR GARCIA MARIA DE JESUS					
75	U0808051T0025	PANTOJA RIOS ANA LAURA					
76	U0808051T0028	SANCHEZ SALINAS ARACELI					
77	U0808051T0030	MAGAÑA CAMARGO EBEN EZER RODOLFO					
78	U0808051T0031	RODRIGUEZ AVILES FLOR ESPERANZA					
79	U0808051T0032	LOPEZ PEREA MARTINA					
80	U0808051T0033	MONTOYA GARCIA DIANA ISELA					
81	U0808051T0040	SOLIS ROMERO JORGE ALBERTO					
82	U0808051T0041	REBOLLO VALENCIA MARISELA					
83	U0808051T0043	MACIEL SAAVEDRA GERARDO					
84	U0808051T0044	CHAVEZ VEGA CELESTINA					
85	U0808051T0048	ALANIZ DULCE MARIA					
86	U0808051T0054	HERNANDEZ MUÑOZ HUGO					
87	U0811051T0005	SANCHEZ ESPINO ALBA PROVIDENCIA					
88	U0811051T0006	SANCHEZ ESPINO GLORIA					

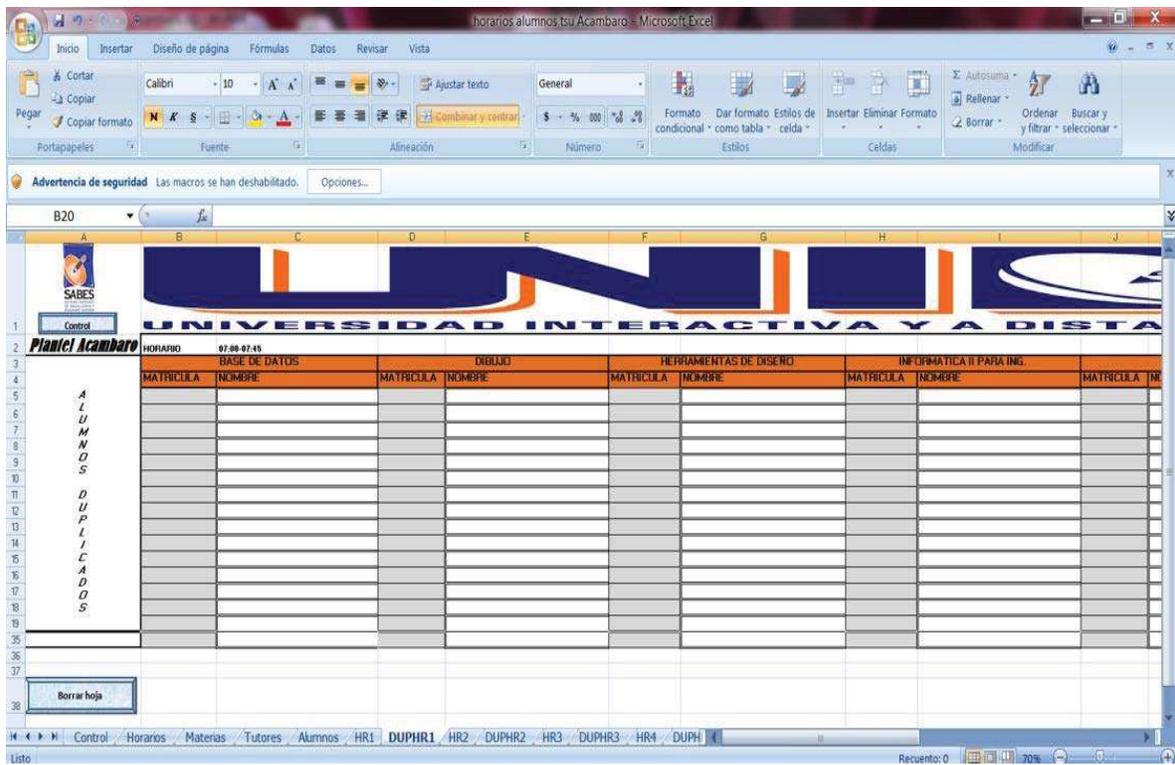
En la siguiente hoja se realiza todo el trabajo de comparación para ver los empalmes o choques de alumnos, existe una hoja para cada horario en la cual se encuentran las asignaturas propuestas por los tutores a impartir en las primeras horas, regularmente son las

de mayor número de educandos. Una vez capturadas las matrículas de los educandos, se activa la casilla de verificación y se pulsa el botón “mostrar Alumnos Duplicados”, el cual nos muestra con color rojo los educandos que están duplicados en este horario, los que no tienen problemas se muestran en color gris.

En caso de haber duplicidad el programa directamente nos permite realizar cambios manuales y automáticos como son cambios de asignatura o cambios de educandos.

UNIDEG UNIVERSIDAD INTERACTIVA Y A DISTANCIA DEL ESTADO DE GUANAJUATO									
Control									
Panel Acambaro									
HORARIO 07-00-07-45									
Verificar adultos duplicado:									
Mostrar Alumnos Duplicados Horario 1									
BASE DE DATOS									
DIBUJO									
HERRAMIENTAS DE DISEÑO									
INFORMATICA II PARA ING.									
INT. A REDES									
MULTIMEDIA									
PUBLICACIÓN EN INTERNET									
ANÁLISIS Y DISEÑO COMPUTACION									
INFORMATICA II PARA MKT									
ALVARADO DIAZ IVONNE	ALVAREZ ALFARO ERICK	GAMBOA PINTO ANA MARIA	BAÑUELOS MEZA LETICIA	TRUJILLO JIMENEZ GABRIEL	RODRIGUEZ RAMIREZ ISABEL	ORTIZ ZAMUDIO J. GUADALUPE	JUAREZ CALDERON EDGAR	BAÑUELOS MEZA LETICIA	
U0804051T0003	U0506051T0010	U0708051T0035	U0506051T0010	U0708051T0035	U0506051T0010	U0708051T0035	U0506051T0010	U0708051T0035	U0506051T0010
U0608051T0013	U0506051T0011	U0709051T0002	U0506051T0011	U0709051T0002	U0506051T0011	U0709051T0002	U0506051T0011	U0709051T0002	U0506051T0011
U0808051T0018	U0507051T0010	U0708051T0003	U0507051T0010	U0708051T0003	U0507051T0010	U0708051T0003	U0507051T0010	U0708051T0003	U0507051T0010
U0808051T0016	U0606051T0018	U0711051T0003	U0606051T0018	U0711051T0003	U0606051T0018	U0711051T0003	U0606051T0018	U0711051T0003	U0606051T0018
U0808051T0054	U0808051T0005	U0808051T0006	U0808051T0011	U0807051T0025	U0807051T0022	U0807051T0021	U0607051T0016	U0711051T0004	
U0811051T0005	U0608051T0012	U0711051T0005	U0608051T0012	U0711051T0005	U0608051T0012	U0711051T0005	U0608051T0012	U0711051T0005	U0608051T0012
U0808051T0001	U0608051T0013	U0711051T0008	U0608051T0013	U0711051T0008	U0608051T0013	U0711051T0008	U0608051T0013	U0711051T0008	U0608051T0013
U0808051T0048	U0706051T0002	U0711051T0009	U0706051T0002	U0711051T0009	U0706051T0002	U0711051T0009	U0706051T0002	U0711051T0009	U0706051T0002
U0808051T0041	U0706051T0003	U0712051T0002	U0706051T0003	U0712051T0002	U0706051T0003	U0712051T0002	U0706051T0003	U0712051T0002	U0706051T0003
U0808051T0043	U0706051T0006	U0803051T0001	U0706051T0006	U0803051T0001	U0706051T0006	U0803051T0001	U0706051T0006	U0803051T0001	U0706051T0006
U0808051T0044	U0707051T0003	U0803051T0002	U0707051T0003	U0803051T0002	U0707051T0003	U0803051T0002	U0707051T0003	U0803051T0002	U0707051T0003
U0808051T0012	U0707051T0006	U0804051T0001	U0707051T0006	U0804051T0001	U0707051T0006	U0804051T0001	U0707051T0006	U0804051T0001	U0707051T0006
U0808051T0014	U0707051T0007	U0804051T0002	U0707051T0007	U0804051T0002	U0707051T0007	U0804051T0002	U0707051T0007	U0804051T0002	U0707051T0007
U0808051T0031	U0707051T0021	U0806051T0005	U0707051T0021	U0806051T0005	U0707051T0021	U0806051T0005	U0707051T0021	U0806051T0005	U0707051T0021
U0708051T0035	U0708051T0026	U0807051T0020	U0708051T0026	U0807051T0020	U0708051T0026	U0807051T0020	U0708051T0026	U0807051T0020	U0708051T0026
ALUMNOS DUPLICADOS VERDADERO									

En la hoja anterior, también nos muestra si existen alumnos duplicados aparece como verdadero, si es así nos vamos a la siguiente pantalla, donde no solo vemos la matrícula sino el nombre del alumno para poder identificarlo más rápidamente y hacer los cambios necesarios.

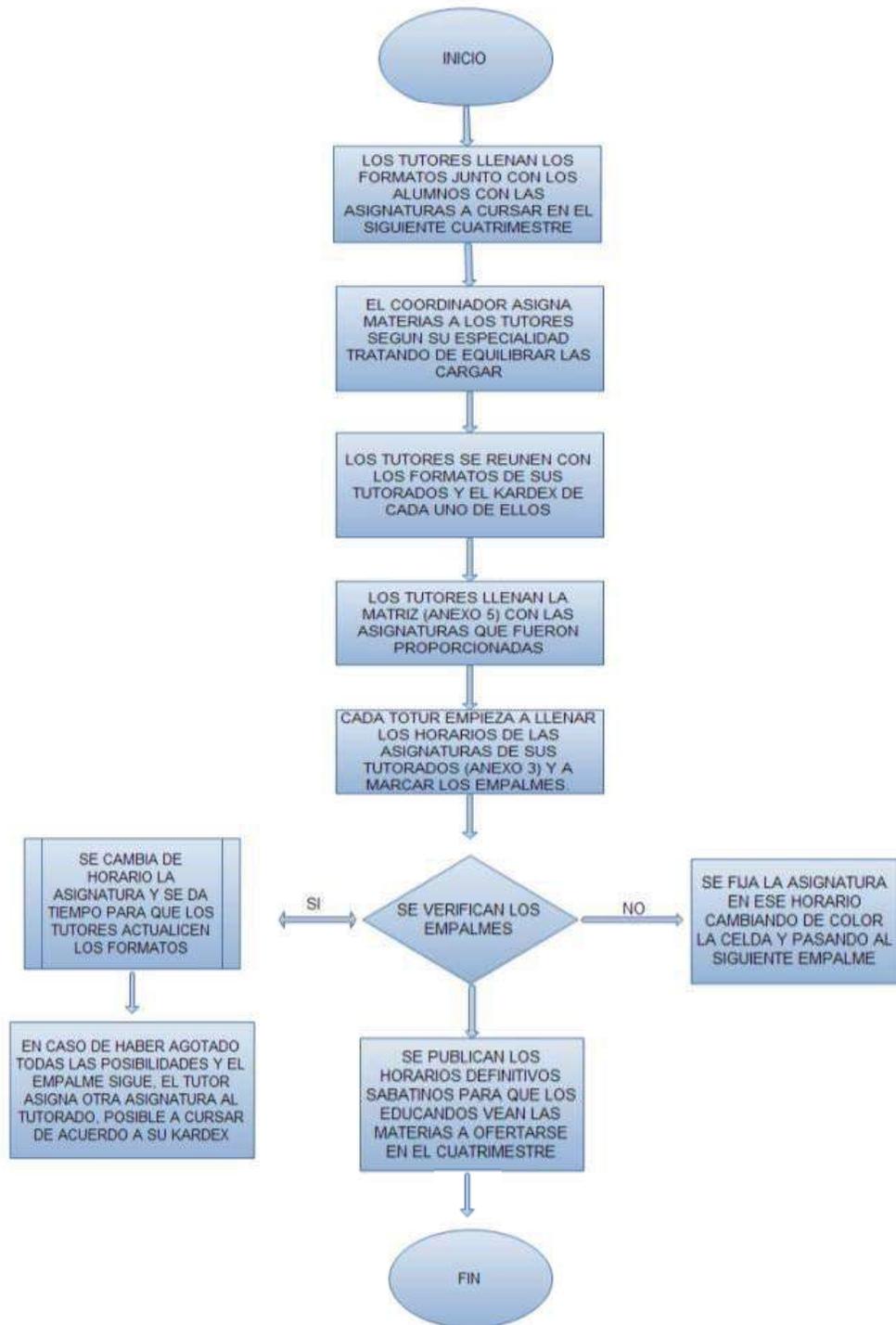


Por último para no estar borrando cada vez que se haga la comparación se hicieron siete hojas iguales una para cada horario.

En el anexo 9 se encuentra la programación de Visual Basic que se utilizó para la realización de las macros y de las comparaciones.

4.1 DIAGRAMA DE FLUJO

El siguiente diagrama fue realizado en el software de Edraw, con la finalidad de mostrar gráficamente el proceso actual de reinscripciones sabatinas de la UNIDEG Acámbaro.



4.2 PRUEBA DE HIPÓTESIS

En nuestra hipótesis de elaborar un programa que automatice la asignación de horarios y asignaturas se logrará una eficiencia, se comprobó al 100% al aplicarse durante 3 cuatrimestres seguidos en la UNIDEG y solo se reúnen los tutores y el coordinador una hora para fijar el horario definitivo (ver anexo 10).

4.3 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Esperando que el sistema se maneje como oficial en los 13 centros UNIDEG's, ya que está comprobado que disminuye los tiempos y automatiza de una forma confiable los datos.

También considero que es un buen comienzo de investigación y de recolección de datos para elaborar un sistema, en el que no solo sirva para evitar empalmes en horarios sino que automáticamente asigne las materias a cursar en el siguiente cuatrimestre para cada educando y que no tengan ningún cruce, aunque para ello se debe darle un seguimiento constante de mantenimiento tanto en actualización de datos como de depuración del sistema y hacer una evaluación para posibles mejoras.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En México las empresas e instituciones no pueden hacer caso omiso de su competencia, ya que de ser así, el que mejor se adapte a las necesidades y deseos de los clientes y además otorgue el más alto valor a su mercado meta, será quien mejor se posicione en el mercado.

Después de haber realizado esta extenuante investigación y aplicación sobre el proceso de reingeniería en los horarios sabatinos de la UNIDEG Acámbaro. Podemos concluir lo siguiente:

Logramos satisfactoriamente cumplir con el objetivo general, ya que sí se logró una reingeniería que cumpliera con las expectativas y las necesidades que tienen los trabajadores que están involucrados con este proceso administrativo dentro de la UNIDEG Acámbaro.

Se consiguió optimizar el proceso mediante un programa con datos confiables, analizando los datos proporcionados, y el proceso actual, evaluando cada movimiento generado por el mismo para disminuir los empalmes en un 100%.

El nuevo proceso aprovecha e implementa el uso de la tecnología y seguramente lograra ser mucho más eficiente que el actual ya que tiene muchas partes automatizadas con las que no se contaban en la actualidad.

Al concluir esta investigación se entregó el nuevo sistema terminado a la UNIDEG, con el que ahora los horarios para alumnos y maestros, y la asignación de asignaturas se realizan en un solo día y una sola persona teniendo la certeza de que no habrá empalmes y se podrá hacer una reasignación de asignaturas más equitativa.

Las necesidades que nos expresaron las personas que trabajaban con el proceso y de acuerdo con lo que observamos se cumplieron ya que todas están incluidas en el nuevo proceso.

El haber logrado cumplir con todos los objetivos de nuestra tesis es algo muy satisfactorio ya que es la recompensa al esfuerzo y al desempeño laboral.

Después de haber revisado el nuevo proceso y estar consciente de que lo que se propone cubre con todas sus necesidades y expectativas, recomendamos la implementación del

mismo para que pueda brindar un beneficio a la UNIDEG y no se quede únicamente como un proyecto.

También se exhorta que el programa lo manejen todos los integrantes de la UNIDEG para que tengan un mejor control de sus tutorados en el seguimiento académico y que lo mantengan al día con las actualizaciones necesarias.

BIBLIOGRAFÍA

Michael Hammer, James Champy (1994). Reingeniería "olvide lo que usted sabe sobre cómo debe de funcionar su empresa" ¡Casi todo está errado!. Grupo Editorial Norma. Colombia.

Raymond L. Manganelli – Mark M. Klein (1995). Como hacer Reingeniería Editorial AMACOM.

James A. Senn, (1990). Sistemas de información, Segunda edición, Editorial Mc Graw Hill.

Kinnear, T. Taylor, J. (1998). “Investigación de mercados”. Mc Graw Hill, 5ta Edición. Consultado en la página: <http://mkturl.tripod.com/MKT/inv/inv03.htm>

Sánchez, Claudio Excel Avanzado (2006), 1ra edición, Buenos Aires.

Carlos M. Rodriguez Bucarely (2005), Visual Basic 6.0 Orientado a Bases de Datos, Segunda edición, DCLC.

Kendall & Kendall (2005), “Análisis y diseño de sistemas”, sexta edición, Pearson.

Hurtado I., Toro J., (1998). Paradigmas y Métodos de Investigación. . McGraw – Hill/Interamericana Editores. México, D.F. México

Edelmira G. la Rosa, González Rey Fernando Luis. (1995), Investigación cualitativa y subjetividad: McGraw-Hill Interamericana

FUENTES ELECTRONICAS:

Microsoft, Biblia de Excel 2007, Consultado en la página: <http://www.taringa.net/posts/ebooks-tutoriales/2273625/La-Biblia-de-Excel-2007.html>

Colazo y Rodolfo Laría. Manual de Funciones Excel, Consultado en la página: www.exceluciones.com

Guía de protocolo de investigación para proyectos institucionales, Consultado en la página:<http://132.248.139.12/~proyecto43/Protocolo%20de%20investigaci%F3n/Diseometodolgico.html>, Enero 14, 2010.

Curso del paquete SPSS, Consultado en la página: <http://www.spssfree.com/curso.html>, Febrero 20, 2009.

<http://www.monografias.com/trabajos7/sisinf/sisinf.shtml>, Diciembre 18, 2009.

<http://www.cosaslibres.com/software.html>, Enero 10, 2010.

ANEXOS

Descripción de funciones, del personal UNIDEG Acámbaro.

Coordinador:

- Supervisar, comprobar, vigilar y controlar las actividades del personal a su cargo.
- Trabajar en pro de un clima organizacional del Centro, y fomentar la forma correcta del tutorio.
- Toma de decisiones de operación del centro.
- Convocar a reuniones informativas con el personal.
- Reportar a dirección UNIDEG actividades concernientes con la operación del centro.

Asistente:

- Elaborar documentos y oficios para canalizarlos a quien corresponda.
- Proporcionar información así como mostrar las instalaciones a los visitantes.
- Apoyar de manera permanente y oportuna en los aspectos administrativos del centro UNIDEG.
- Organizar y controlar el préstamo de libros de la biblioteca.
- Capturar información requerida por el Coordinador del Centro.

Especialista Administrativo:

- Llevar en forma correcta y oportuna los trámites de control escolar.
- Control de los comprobantes y gastos realizados para al funcionamiento del Centro.
- Control de inventario de mobiliario y equipo.
- Abastecimiento de recursos de materiales y mantenimiento del centro.
- Dirigir el personal de intendencia y veladores.

Psicólogo(a):

Realiza función académica como:

- Impartición de talleres.
- Ofrece asesoría psicopedagógica en modalidad individual.
- Brinda asesoría psicopedagógica en modalidad grupal.

Tutor:

Los tutores imparten funciones académicas como:

- Facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje, dar seguimiento, impartir asesorías para fomentar el pensamiento crítico y el trabajo en equipo.
- Elaborar y aplicar planes académicos de las asignaturas que imparte.
- Brindar un seguimiento académico a cada tutorado a su cargo.
- Realizar la función de tutorado, registro y resguardo de los documentos que avalen dichas actividades.
- Dar seguimiento al servicio social profesional de cada tutorado.
- Fomentar la disciplina, limpieza y orden en cada asesoría en los educandos.
- Asesorar los proyectos de preestadía, y estadía de acuerdo a su especialidad.

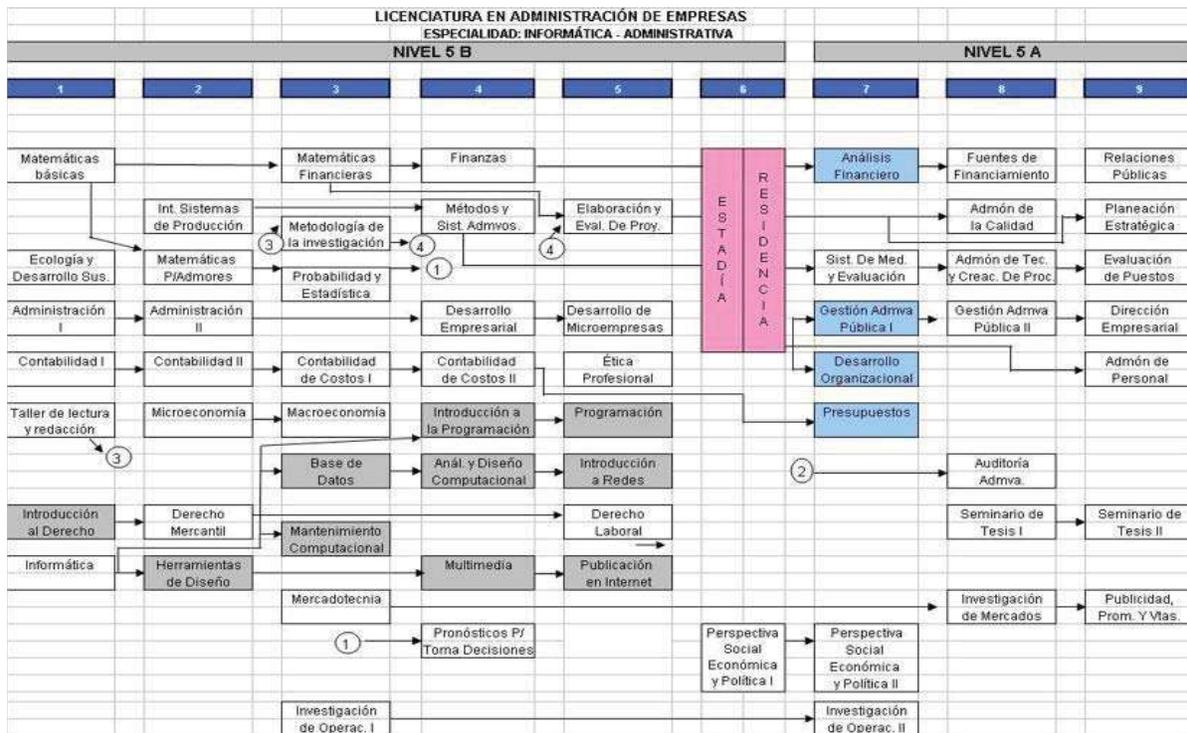
También realizan funciones administrativas diversas como:

- Extensión Universitaria.
- Modelo Educativo.
- Sistemas de innovación tecnológica.
- Consejo académico.
- Mesa de mejora continúa.
- Programa Nacional de Becas (PRONABES).
- Servicio Social Profesional (SSP).
- Difusión Cultural y deportiva.
- Programa escuela verde, mantenimiento y reforestación.
- Cuidado de la infraestructura.
- Preestadía, estadía y titulación.

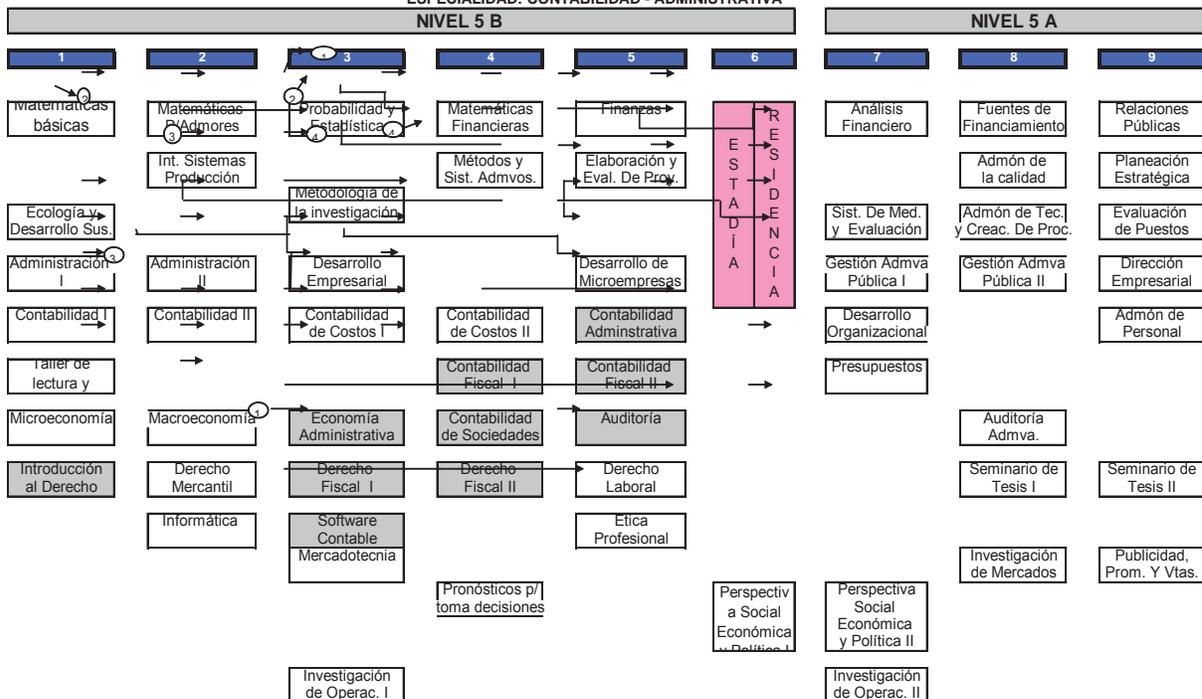
Velador e intendencia:

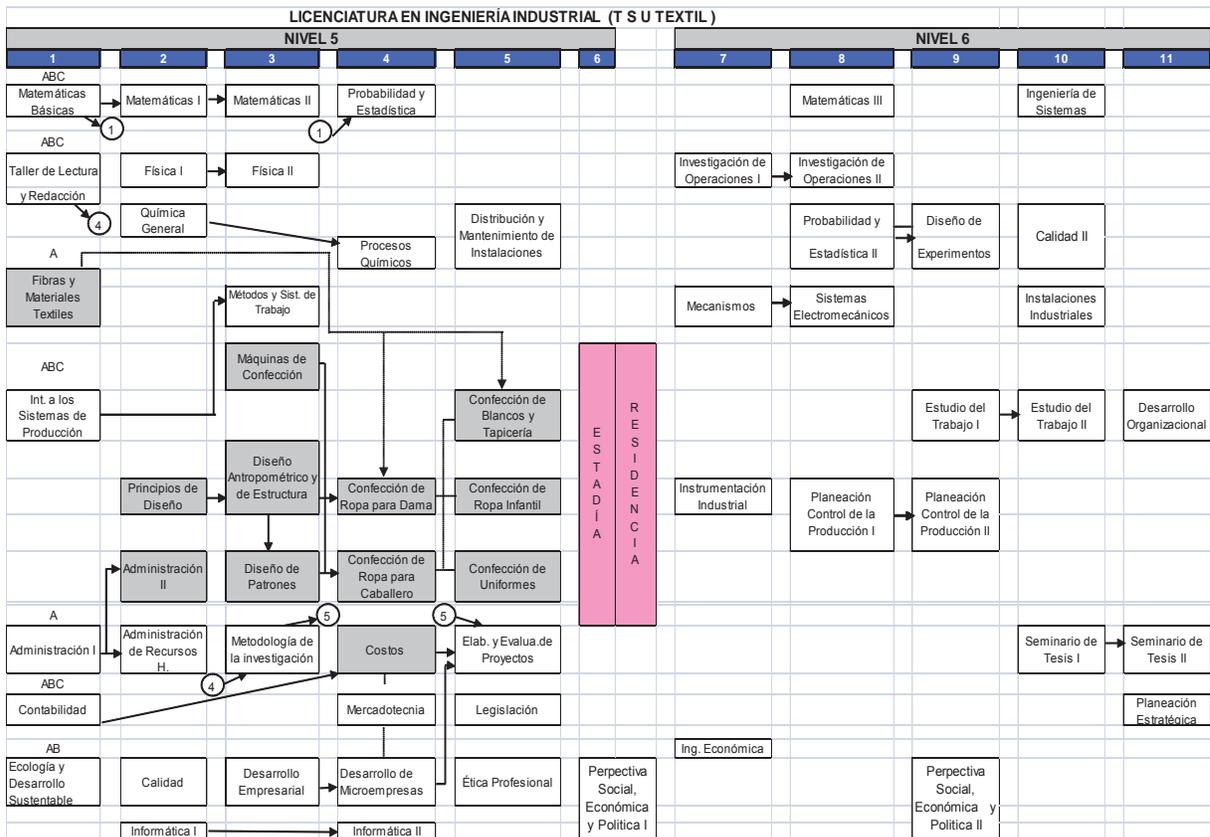
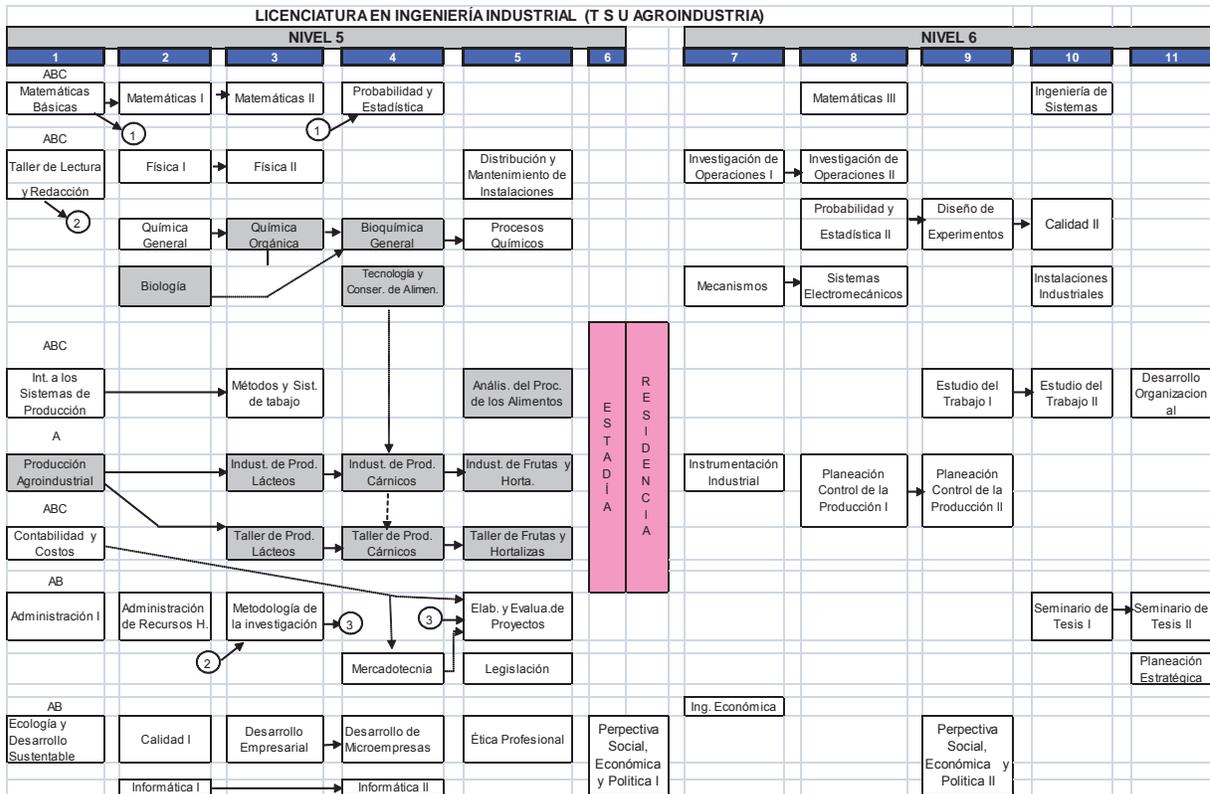
- Vigilar y salvaguardar el bien inmueble del Centro para evitar actos delictivos.
- Solicitar apoyo de emergencia si es necesario.
- Comunicar a su jefe inmediato de los problemas del Centro.
- Realizar funciones de limpieza en las instalaciones y dar mantenimiento a los desperfectos del Centro, mantener en buen estado las áreas verdes.

Kardex por especialidad



**LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
ESPECIALIDAD: CONTABILIDAD - ADMINISTRATIVA**





Formato Preliminar de reinscripción.

Nombre del alumno: _____

Fecha: _____ Modalidad: _____

Estado	Asignatura	Horario
Recura		
Normal		
Virtual		

Asignatura opcional:

Firma Educando_____
Firma Tutor

Concentrado de asignaturas con número de alumnos

SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2009 [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	NOMBRE DE LA MATERIA	ING. ERICK	LIC. JORGE	C.P. ANA	C.P. EDGAR	ING. GABRIEL	ING. LETICIA	IC. IVERNNE	ING. GUADALUPE	ING. ISABEL	TOTAL DE ALUMNOS	ASESOR QUE IMPARTE LA ASIGNATURA
2	ADMINISTRACIÓN DE VENTAS		2								2	Lic. Jorge
3	ADMINISTRACIÓN FINANCIERA		1								1	C.P. Edgar
4	ADMINISTRACIÓN I					1					1	C.P. Ana
5	ADMINISTRACIÓN II			2	1	2			2		7	C.P. Edgar
6	ANÁLISIS Y DISEÑO COMPUTACIONAL	1				2	1		2	1	7	Ing. Guadalupe
7	BASE DE DATOS						1		4		5	Ing. Guadalupe
8	CONTABILIDAD DE COSTOS I		1	3	4	1	1			1	11	C.P. Ana
9	CONTABILIDAD DE COSTOS II		1	1							2	C.P. Ana
10	CONTABILIDAD FISCAL I			1	1						2	C.P. Edgar
11	CONTABILIDAD I		1								1	C.P. Ana
12	CONTABILIDAD II			2	1	5	1	1	3		13	C.P. Ana
13	CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA			1							1	C.P. Edgar
14	DERECHO FISCAL I			1	1						2	C.P. Edgar
15	DERECHO COMERCIO EXTERIOR		1								1	Lic. Jorge
16	DERECHO MERCANTIL			2	1	1	2	1			7	C.P. Edgar

MATERIAS SABATINO MATERIAS ENTRE SEMANA

Formato de asignación de horarios

HORA	TUTOR 1	TUTOR 2	TUTOR 3	TUTOR 4	TUTOR 5	TUTOR 6	TUTOR 7	TUTOR 8	TUTOR 9
8:00 - 8:50									
8:50 - 9:40	TUTORIA								
9:40 - 10:30									
10:30 - 11:00	RECESO								
11:00 - 11:50									
11:50 - 12:40	ASESORIA GRUPAL PSICOPEDAGOGO								
12:40 - 13:30									
13:30 - 14:20									
14:20 - 15:10									
15:10 - 16:00									

Inscripción definitiva otorgada por el SUNIDEG (programa de escolares).



UNIVERSIDAD INTERACTIVA Y A DISTANCIA DEL ESTADO DE GUANAJUATO



SOLICITUD DE CARGA ACADÉMICA

OCT.: 11ESU0051T

UNIDEG PLANTEL: ACAMBARO

MATRICULA: UG707051T0027

NOMBRE: MONTOYA MONTOYA ALMA DELIA

CARRERA: TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN ADMINISTRACIÓN CON ESPECIALIDAD EN CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA

PERIODO CUATRIMESTRAL: MAY-AGO 2010		CURSO	
MATERIAS A CURSAR		1a.	RECURSA
ROA51	INICIO AL EJERCICIO PROFESIONAL (ESTADIA)	X	

Firma del Alumno	Nombre y Firma del Coordinador
------------------	--------------------------------

Nota: Este documento deberá presentarse al plantel para formalizar la inscripción o reinscripción al cuatrimestre correspondiente.

Encuesta Aplicada al personal docente de UNIDEG

Buenos días, serian tan amables de contestar estas nueve preguntas con el fin de diagnosticar áreas de oportunidad y proponer una mejora en el proceso administrativo de asignación de horarios sabatinos.

1).- ¿En qué pasos del proceso, que se señala en el diagrama, participa?



- a) De 8 a 10 puntos b) De 5 a 7 puntos c) De 3 a 4 puntos d) menos de 3 puntos

2) ¿Cuál es el paso que considera menos importante dentro del proceso?

- a)1 b) 2 c)3 d)4 e)5 f)6 g)7 h)8 i)9 j)10

3) ¿Cuál es el paso que consideras más importante dentro del proceso?

- a)1 b) 2 c)3 d)4 e)5 f)6 g)7 h)8 i)9 j)10

4) De acuerdo a su experiencia, ¿Cuál es el paso más tardado del proceso?

- a)1 b) 2 c)3 d)4 e)5 f)6 g)7 h)8 i)9 j)10

5) Si se llegara a eliminar los cruces de horarios ¿cree que mejoraría el proceso?

SI ____ NO ____ ¿En qué forma? _____

6) Si se llegara a optimizar el proceso de asignación de horarios sabatinos ¿cree que mejoraría el proceso? (en cuanto a tiempo, errores en empalmes, etc.)

SI ____ NO ____

7) Si la recepción de información se hiciera por medio de una hoja en Excel, y la información se guardara directamente en una base de datos y se llegara a eliminar el proceso de transcribir toda la información, y este se hiciera automatizado, ¿cree que mejoraría el proceso?

SI ____ NO ____

8) ¿Qué paso dentro del proceso cree usted que puede y debe ser eliminado?

- a)1 b) 2 c)3 d)4 e)5 f)6 g)7 h)8 i)9 j)10

9) ¿Conoce algún sistema que utilicen otras instituciones que nos pueda ayudar a optimizar el proceso?

SI ____ NO ____ ¿Cuál? _____

Gracias por su tiempo.

Gráficas de la aplicación de las encuestas.

En esta ventana se muestra la captura de las variables, el tipo y los valores de captura para cada una de ellas.

Name	Type	Width	D.	Label	Values	Missing	Column	Align	Measure
1. pasos	Numeric	3	0	¿En qué paso del proceso, que se señala en el diagrama, es en el que más participa?	{1, 8 a 10}...	None	8	Right	Scale
2. menosimp	Numeric	3	0	¿Cuál es el paso que consideras más importante dentro del proceso?	{1, 1}...	None	8	Right	Scale
3. masimp	Numeric	3	0	¿Cuál es el paso que consideras más importante dentro del proceso?	{1, 1}...	None	8	Right	Scale
4. mastardado	Numeric	3	0	De acuerdo a su experiencia, ¿Cuál es el paso más tardado del proceso?	{1, 1}...	None	8	Right	Scale
5. eliminar	Numeric	3	0	Si se llegara a eliminar los cruces de horarios ¿crees que mejoraría el proceso? ¿En qué forma?	None	None	8	Right	Nominal
6. mejoraria	Numeric	3	0	Si se llegara a optimizar el proceso de asignación de horarios sabatinos ¿crees que mejoraría el proceso?	{1, si}...	None	8	Right	Scale
7. automatizado	Numeric	3	0	Si la recepción de información se hiciera por medio de una hoja en Excel, y la información se guardara dire...	{1, si}...	None	8	Right	Scale
8. eliminado	Numeric	3	0	¿Qué paso dentro del proceso cree usted que puede y debe ser eliminado?	{1, 1}...	None	8	Right	Scale
9. sistema	String	30	0	¿Conoce algún sistema que utilicen otras instituciones que nos pueda ayudar a optimizar el proceso?	None	None	8	Left	Nominal

Aquí se visualiza la captura de los resultados obtenidos de las encuestas.

	pasos	menosimp	masimp	mastardado	eliminar	mejoraria	automatizado	eliminado	sistema	var							
1.	1	2	1	7	1	1	1	7	no								
2.	1	3	1	7	1	1	1	7	no								
3.	1	3	1	7	1	1	1	7	no								
4.	1	3	1	7	1	1	1	7	no								
5.	1	2	8	7	1	1	2	7	L/TL								
6.	1	3	1	7	1	1	1	3	no								
7.	1	3	1	7	1	1	1	7	no								
8.	1	3	7	7	1	1	1	8	no								
9.	1	3	7	7	1	1	1	7	no								

En esta parte el programa SPSS, nos muestra un resumen de todas las variables, los datos capturados, los valores perdidos, las respuestas que más se repiten así como el valor más alto y bajo de cada variable.

*Output3 [Document3] - SPSS Statistics Viewer

File Edit View Data Transform Insert Format Analyze Graphs Utilities Add-ons Window Help

Log

requisitos

Title

Notes

Active Dataset

Warnings

Statistics

Frequency Table

Title

¿En qué paso del proceso...

¿Cuál es el paso que co...

¿Cuál es el paso que co...

De acuerdo a su experie...

Si se llegara a eliminar l...

Si se llegara a optimizar l...

Si la recepción de inform...

¿Qué paso dentro del pr...

¿Qué paso dentro del pr...

Histogram

Title

¿En qué paso del proces...

¿Cuál es el paso que co...

¿Cuál es el paso que co...

De acuerdo a su experie...

Si se llegara a optimizar...

Si la recepción de inform...

¿Qué paso dentro del pr...

Statistics

		¿En qué paso del proceso, que se señala en el diagrama, es en el que más participa?	¿Cuál es el paso que consideras más importante dentro del proceso?	¿Cuál es el paso que consideras más importante dentro del proceso?	De acuerdo a su experiencia, ¿Cuál es el paso más tardado del proceso?	Si se llegara a eliminar los cruces de horarios ¿cree que mejoraría el proceso? ¿En qué forma?	Si se llegara a optimizar el proceso de asignación de horarios sabatinos ¿cree que mejoraría el proceso?	Si la recepción de información se hiciera por medio de una hoja en Excel, y la información se guardara directamente en una base de datos y se llegara a eliminar el proceso de transcribir toda la información, y este se hiciera automatizado, ¿cree que mejor?	¿Qué paso dentro del proceso cree usted que puede y debe ser eliminado?	¿Conoce algún sistema que utilicen otras instituciones que nos pueda ayudar a optimizar el proceso?
N	Valid	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mode		1	3	1	7	7	1	1	1	7
Minimum		1	2	1	7	7	1	1	1	3
Maximum		1	3	9	7	7	1	2	9	9

Frequency Table

¿En qué paso del proceso, que se señala en el diagrama, es en el que más participa?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 8 a 10	9	100.0	100.0	100.0

¿Cuál es el paso que consideras más importante dentro del proceso?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 2	2	22.2	22.2	22.2
3	7	77.8	77.8	100.0
Total	9	100.0	100.0	

¿Cuál es el paso que consideras más importante dentro del proceso?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	6	66.7	66.7	66.7
7	2	22.2	22.2	88.9
8	1	11.1	11.1	100.0
Total	9	100.0	100.0	

De acuerdo a su experiencia, ¿Cuál es el paso más tardado del proceso?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 7	9	100.0	100.0	100.0

Si se llegara a eliminar los cruces de horarios ¿cree que mejoraría el proceso? ¿En qué forma?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid si	9	100.0	100.0	100.0

Si se llegara a optimizar el proceso de asignación de horarios sabatinos ¿cree que mejoraría el proceso?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid si	9	100.0	100.0	100.0

Si la recepción de información se hiciera por medio de una hoja en Excel, y la información se guardara directamente en una base de datos y se llegara a eliminar el proceso de transcribir toda la información, y este se hiciera automatizado, ¿cree que mejor

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid si	8	88.9	88.9	88.9
no	1	11.1	11.1	100.0
Total	9	100.0	100.0	

¿Qué paso dentro del proceso cree usted que puede y debe ser eliminado?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 3	1	11.1	11.1	11.1
7	7	77.8	77.8	88.9
8	1	11.1	11.1	100.0
Total	9	100.0	100.0	

¿Qué paso dentro del proceso cree usted que puede y debe ser eliminado?

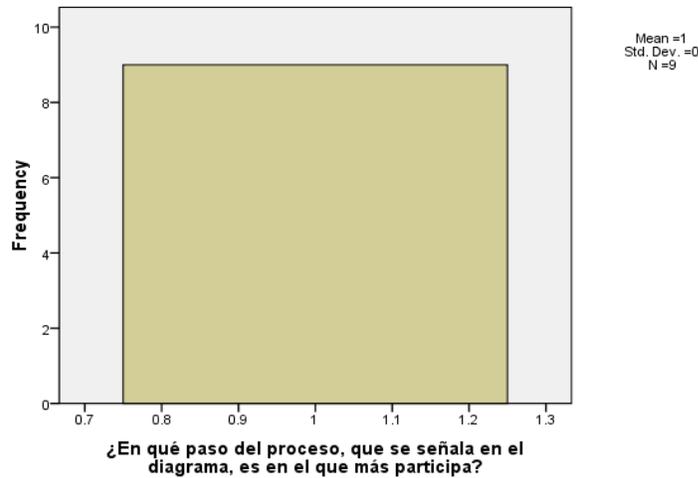
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 3	1	11.1	11.1	11.1
7	7	77.8	77.8	88.9
8	1	11.1	11.1	100.0
Total	9	100.0	100.0	

¿Conoce algún sistema que utilicen otras instituciones que nos pueda ayudar a optimizar el proceso?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid no	8	88.9	88.9	88.9
UTL	1	11.1	11.1	100.0
Total	9	100.0	100.0	

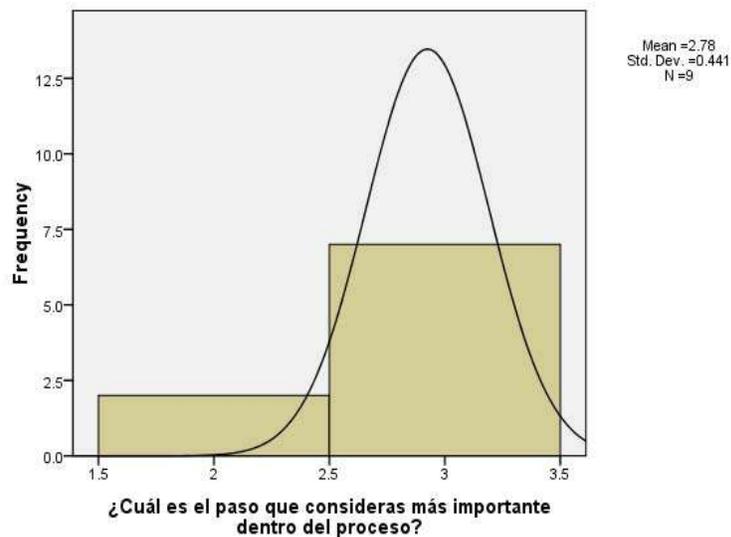
Histogram

¿En qué paso del proceso, que se señala en el diagrama, es en el que más participa?



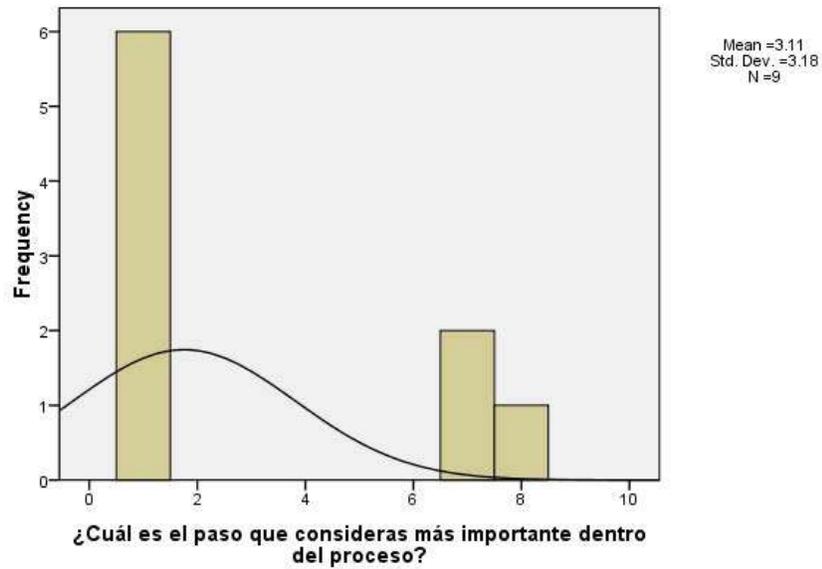
Esta gráfica nos muestra que los nueve tutores contestaron que participan en 8 a 10 procesos que marca el diagrama, lo que nos indica que todos están involucrados en todo o casi todo el proceso.

¿Cuál es el paso que consideras más importante dentro del proceso?



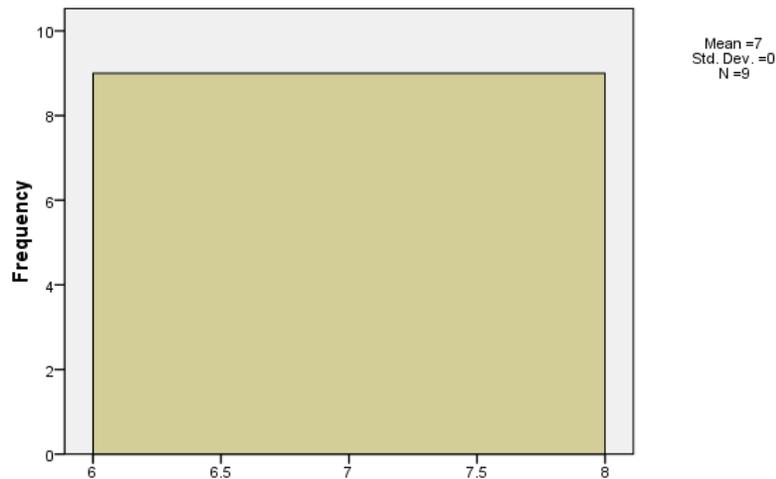
Aquí nos indica que dos tutores consideran menos importante el asignar la carga de materias equilibradas ya que es una actividad que realiza el coordinador de centro, y los otros siete contestaron que es menos importante reunirse la primera vez con los kardex y los formatos de preinscripción.

¿Cuál es el paso que consideras más importante dentro del proceso?



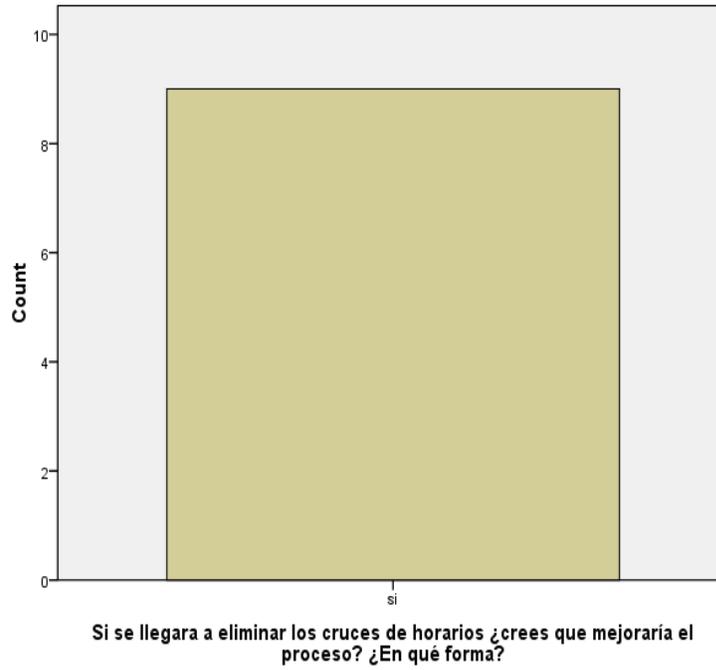
Esta gráfica nos muestra que un tutor considera más importante la asignación de materias a cursar con el educando, dos tutores opinan que la verificación de los empalmes y 6 tutores consideran el haber agotado todas posibilidades y tener que asignar otra materia que no e tenia contemplada.

De acuerdo a su experiencia, ¿Cuál es el paso más tardado del proceso?

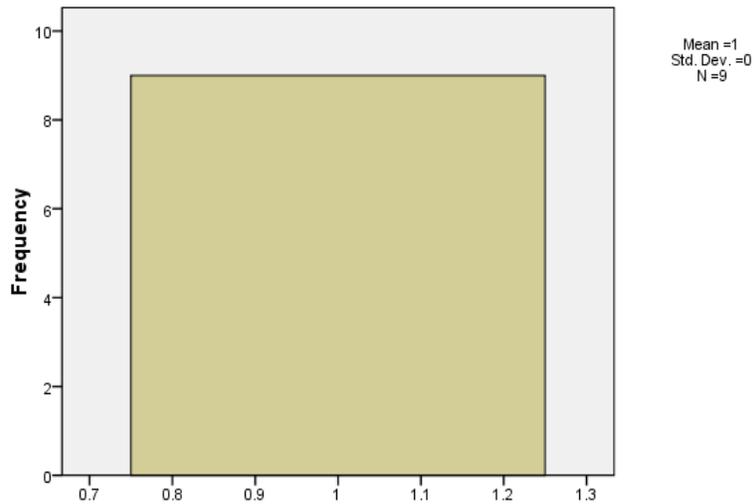


Los nueve tutores coinciden en que el proceso más tardado es dar tiempo al cambiar de horario una asignatura para que todos actualicen los formatos y puedan identificar los nuevos empalmes.

Nuevamente todo el personal vuelve a coincidir, en contestar que si mejoraría el proceso y la forma que mencionan es el ahorro de tiempo.

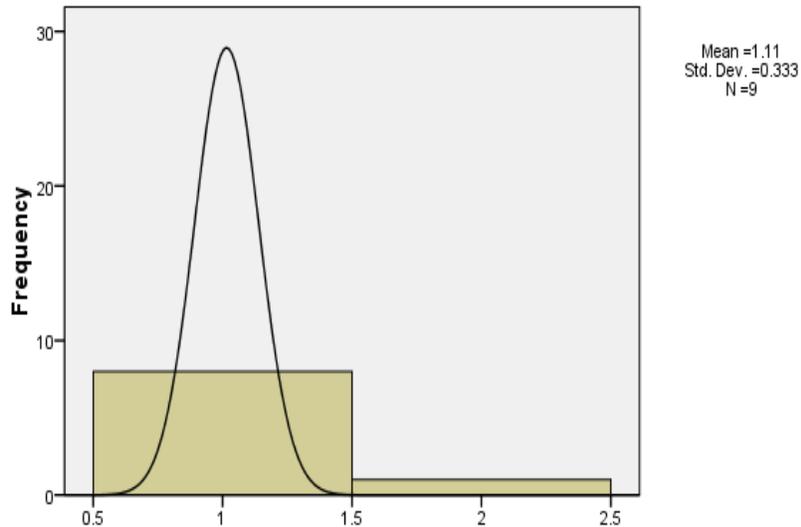


Si se llegara a optimizar el proceso de asignación de horarios sabatinos ¿cree que mejoraría el proceso?



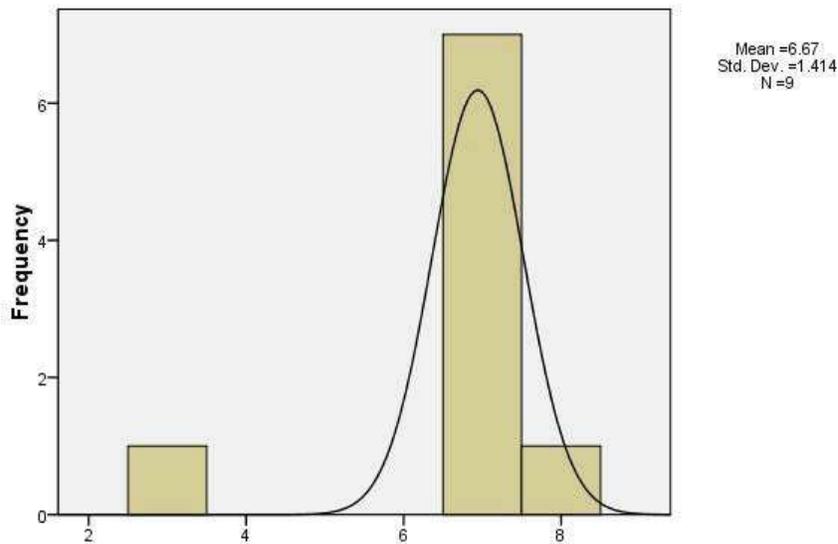
Esta gráfica nos muestra que, los nueve tutores consideran que optimizando el proceso se mejoraría la asignación de horarios sabatinos.

Si la recepción de información se hiciera por medio de una hoja en Excel, y la información se guardara directamente en una base de datos y se llegara a eliminar el proceso de transcribir toda la información, y este se hiciera automatizado, ¿cree que mejor



Ocho tutores contestaron que SI y uno que NO justificando que sería lo mismo porque cada cuatrimestre son diferentes materias, y número de educando.

¿Qué paso dentro del proceso cree usted que puede y debe ser eliminado?



Esta gráfica nos indica que siete tutores contestaron que el proceso que debe eliminarse es estar a prueba y error corrigiendo cada horario en los formatos de preinscripción, un tutor considera que debe ser el tener que asignar otra materia que se acomode al horario establecido, y otro tutor nos dice que lo menos importante es reunirse con los kardex y formatos para asignar asignaturas posibles a abrir.

En esta gráfica nos indica que ocho tutores no conocen ningún sistema que utilice otra institución que nos ayude a mejorar el proceso, en cambio un tutor conoce el sistema de la UTL (Universidad Tecnológica de León).



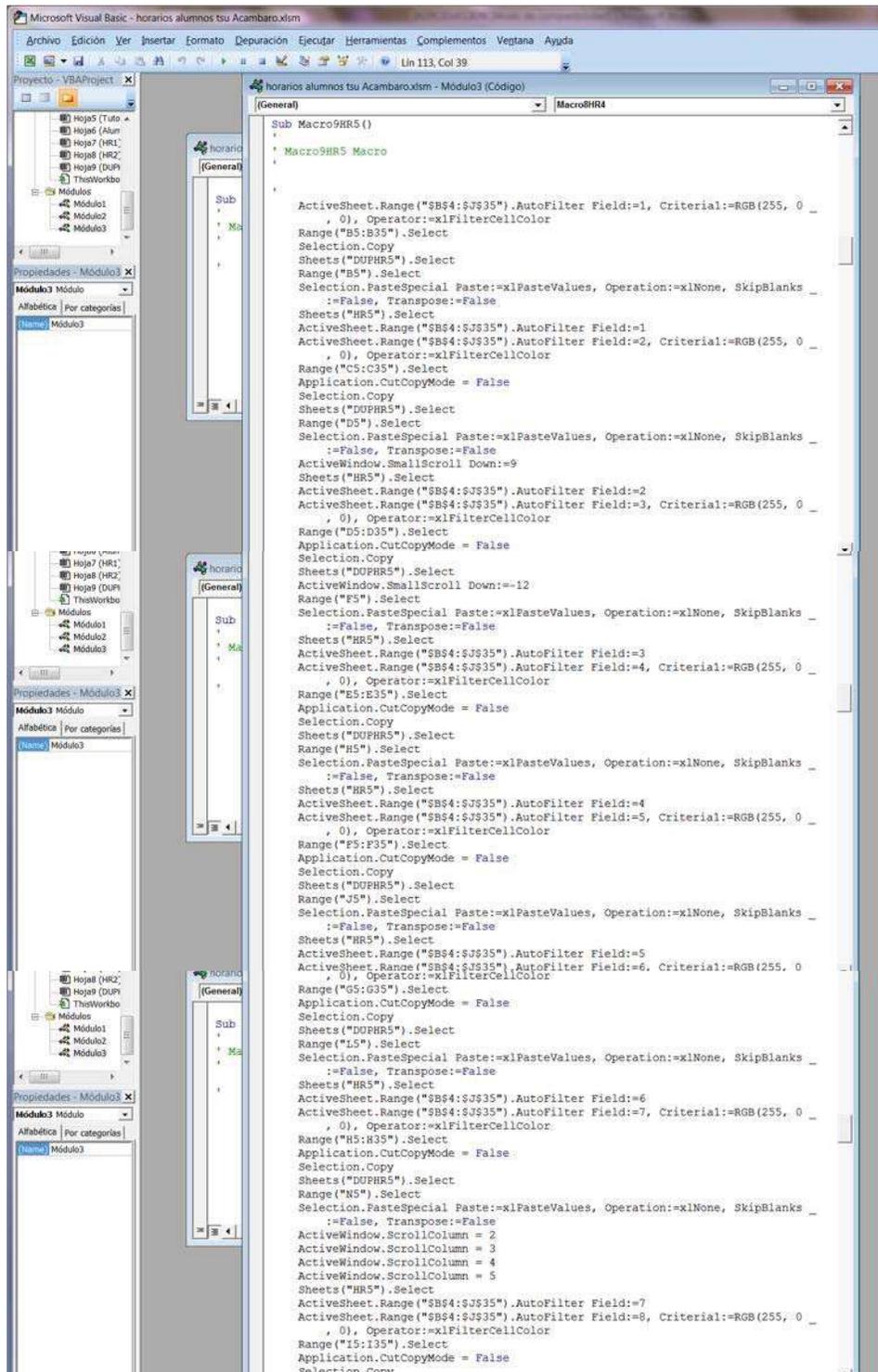
Código en Visual Basic

```

Sub MacroBHR4 ()
    MacroBHR4 Macro

    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=1, Criteria1:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
    Range("B5:B35").Select
    Selection.Copy
    Sheets("DUPHR4").Select
    Range("B5").Select
    Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:=False, Transpose:=False
    Sheets("HR4").Select
    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=1
    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=2, Criteria1:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
    Range("C5:C35").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Copy
    Sheets("DUPHR4").Select
    Range("D5").Select
    Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:=False, Transpose:=False
    ActiveWindow.SmallScroll Down:=9
    Sheets("HR4").Select
    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=2
    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=3, Criteria1:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
    Range("D5:D35").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Range("G5:G35").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Copy
    Sheets("DUPHR4").Select
    Range("L5").Select
    Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:=False, Transpose:=False
    Sheets("HR4").Select
    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=6
    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=7, Criteria1:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
    Range("M5:M35").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Copy
    Sheets("DUPHR4").Select
    Range("N5").Select
    Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:=False, Transpose:=False
    ActiveWindow.ScrollColumn = 2
    ActiveWindow.ScrollColumn = 3
    ActiveWindow.ScrollColumn = 4
    ActiveWindow.ScrollColumn = 5
    Sheets("HR4").Select
    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=7
    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=8, Criteria1:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
    Range("I5:I35").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Copy
    Sheets("DUPHR4").Select
    Range("P5").Select
    Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:=False, Transpose:=False
    Sheets("HR4").Select
    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=8
    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=9, Criteria1:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
    Range("J5:J35").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Copy
    Sheets("DUPHR4").Select
    Range("R5").Select
    Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:=False, Transpose:=False
    ActiveWindow.SmallScroll Down:=12
    Sheets("HR4").Select
    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=9
    Sheets("DUPHR4").Select
    ActiveWindow.SmallScroll Down:=-15
    ActiveWindow.LargeScroll ToRight:=-1
    Range("B5").Select
End Sub

```



```

Sheets("DUPHR5").Select
Range("F5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR5").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=8
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=9, Criteria1:=RGB(255, 0
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("J5:J35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR5").Select
Range("R5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
ActiveWindow.SmallScroll Down:=12
Sheets("HR5").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=9
Sheets("DUPHR5").Select
ActiveWindow.SmallScroll Down:=-15
ActiveWindow.LargeScroll ToRight:=-1
Range("B5").Select
End Sub

```

Microsoft Visual Basic - horarios alumnos tsu Acambaro.xlsm

Archivo Edición Ver Insertar Formato Depuración Ejecutar Herramientas Complementos Ventana Ayuda

Lin 209, Col 18

Proyecto - VBAProject

- Hojas (Tudo)
 - Hoja6 (Alun)
 - Hoja7 (HR1)
 - Hoja8 (HR2)
 - Hoja9 (DUP)
 - ThisWorkbo
- Módulos
 - Módulo1
 - Módulo2
 - Módulo3

Propiedades - Módulo3

Módulo3 Módulo

Alfabética Por categorías

(Name) Módulo3

horario

[General]

Sub

Macro6

```

Sub Macro6()
    Macro6 Macro
    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=1, Criteria1:=RGB(255, 0
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("B5:B35").Select
Selection.Copy
Sheets("DUPHR6").Select
Range("B5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR6").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=1
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=2, Criteria1:=RGB(255, 0
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("C5:C35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR6").Select
Range("D5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
ActiveWindow.SmallScroll Down:=9
Sheets("HR6").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=2
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=3, Criteria1:=RGB(255, 0
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("D5:D35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR6").Select
ActiveWindow.SmallScroll Down:=-12
Range("F5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR6").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=3
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=4, Criteria1:=RGB(255, 0
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("E5:E35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR6").Select
Range("H5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR6").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=4
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=5, Criteria1:=RGB(255, 0
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("F5:F35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR6").Select
Range("J5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR6").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=5

```

```

ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=6, Criteria:=RGB(255, 0
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("G5:G35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR6").Select
Range("L5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR6").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=6
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=7, Criteria:=RGB(255, 0
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("H5:H35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR6").Select
Range("M5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks
:=False, Transpose:=False
ActiveWindow.ScrollColumn = 2
ActiveWindow.ScrollColumn = 3
ActiveWindow.ScrollColumn = 4
ActiveWindow.ScrollColumn = 5
Sheets("HR6").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=7
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=8, Criteria:=RGB(255, 0
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("I5:I35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR6").Select
Range("P5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR6").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=8
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=9, Criteria:=RGB(255, 0
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("J5:J35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR6").Select
Range("R5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks
:=False, Transpose:=False
ActiveWindow.SmallScroll Down:=-12
Sheets("HR6").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=9
Sheets("DUPHR6").Select
ActiveWindow.SmallScroll Down:=-15
ActiveWindow.LargeScroll ToRight:=-1
Range("B5").Select
End Sub

```

```

Microsoft Visual Basic - horarios alumnos tsu Acambaro.xlsm
Archivo Edición Ver Insertar Formato Depuración Ejecutar Herramientas Complementos Ventana Ayuda
Proyecto - VBAProject
horarios alumnos tsu Acambaro.xlsm - Módulo3 (Código)
Macro6

Sub Macro11HR7 ()
    Macro11HR7 Macro

    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=1, Criteria:=RGB(255, 0
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("B5:B35").Select
Selection.Copy
Sheets("DUPHR7").Select
Range("B5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR7").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=1
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=2, Criteria:=RGB(255, 0
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("C5:C35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR7").Select
Range("D5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks
:=False, Transpose:=False
ActiveWindow.SmallScroll Down:=9
Sheets("HR7").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=2
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=3, Criteria:=RGB(255, 0
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("D5:D35").Select
Application.CutCopyMode = False

```

```

Selection.Copy
Sheets("DUPHR7").Select
ActiveWindow.SmallScroll Down:=-12
Range("F5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR7").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=3
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=4, Criteria:=RGB(255, 0 _
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("E5:E35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR7").Select
Range("H5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR7").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=4
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=5, Criteria:=RGB(255, 0 _
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("F5:F35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR7").Select
Range("J5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR7").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=5
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=6, Criteria:=RGB(255, 0 _
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("G5:G35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR7").Select
Range("L5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR7").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=6
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=7, Criteria:=RGB(255, 0 _
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("H5:H35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR7").Select
Range("N5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
ActiveWindow.ScrollColumn = 2
ActiveWindow.ScrollColumn = 3
ActiveWindow.ScrollColumn = 4
ActiveWindow.ScrollColumn = 5
Sheets("HR7").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=7
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=8, Criteria:=RGB(255, 0 _
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("I5:I35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR7").Select
Range("P5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR7").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=8
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=9, Criteria:=RGB(255, 0 _
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("J5:J35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR7").Select
Range("R5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
ActiveWindow.SmallScroll Down:=-12
Sheets("HR7").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=9
Sheets("DUPHR7").Select
ActiveWindow.SmallScroll Down:=-15
ActiveWindow.LargeScroll ToRight:=-1
Range("B5").Select

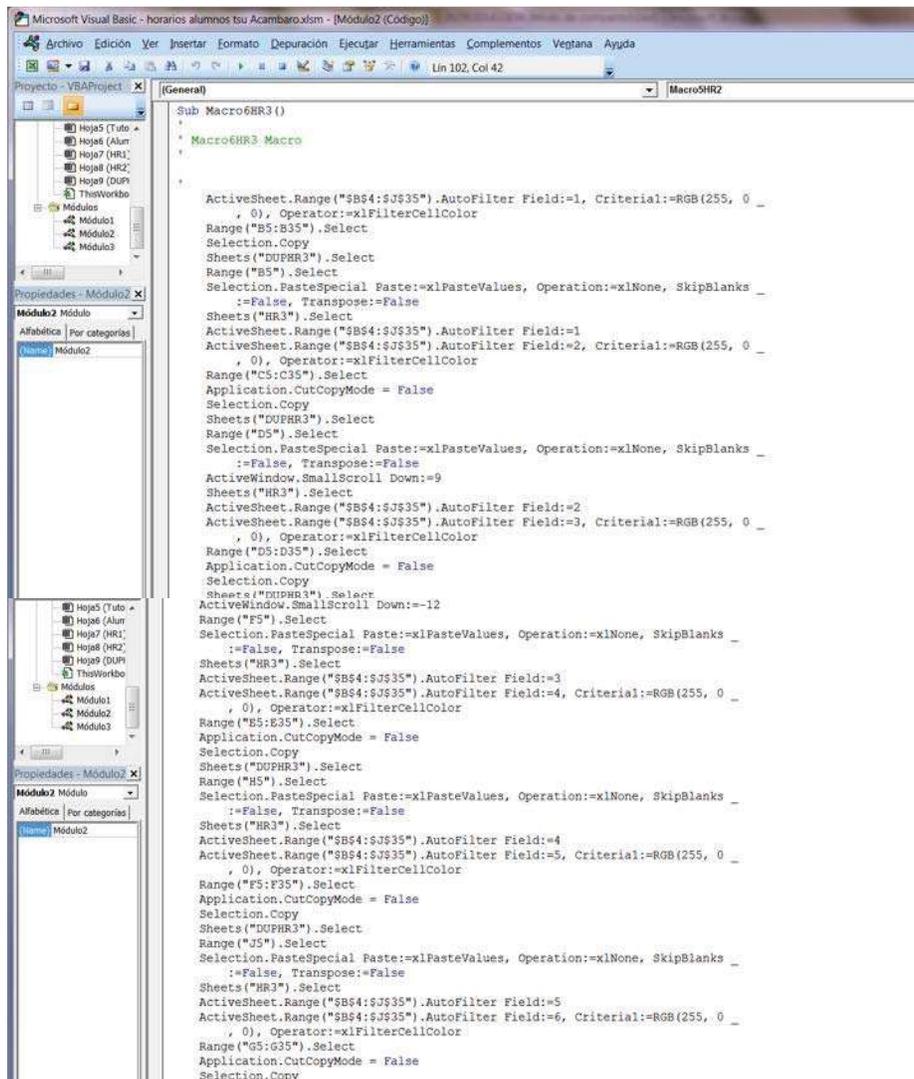
End Sub

```

```
Microsoft Visual Basic - horarios alumnos tsu Acambaro.xlsm - [Módulo2 (Código)]
Archivo Edición Ver Insertar Formato Depuración Ejecutar Herramientas Complementos Vegtana Ayuda
Proyecto - VBAProject [General] [Declaraciones]
Sub MacroSHR2 ()
MacroSHR2 Macro
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=1, Criteria:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("B5:B35").Select
Selection.Copy
Sheets("DUPHR2").Select
Range("B5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:=False, Transpose:=False
Sheets("HR2").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=1
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=2, Criteria:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("C5:C35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR2").Select
Range("D5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:=False, Transpose:=False
ActiveWindow.SmallScroll Down:=-9
Sheets("HR2").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=2
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=3, Criteria:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("D5:D35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
ActiveWindow.SmallScroll Down:=-12
Range("F5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:=False, Transpose:=False
Sheets("HR2").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=3
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=4, Criteria:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("F5:F35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR2").Select
Range("H5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:=False, Transpose:=False
Sheets("HR2").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=4
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=5, Criteria:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("F5:F35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR2").Select
Range("J5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:=False, Transpose:=False
Sheets("HR2").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=5
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=6, Criteria:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("G5:G35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR2").Select
Range("L5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:=False, Transpose:=False
Sheets("HR2").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=6
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=7, Criteria:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("H5:H35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR2").Select
Range("M5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:=False, Transpose:=False
ActiveWindow.ScrollColumn = 2
ActiveWindow.ScrollColumn = 3
ActiveWindow.ScrollColumn = 4
ActiveWindow.ScrollColumn = 5
Sheets("HR2").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=7
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=8, Criteria:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("I5:I35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR2").Select
Range("P5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks:=False, Transpose:=False
Sheets("HR2").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=8
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=9, Criteria:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
```

```
Range("J5:J35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR2").Select
Range("R5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
ActiveWindow.SmallScroll Down:=12
Sheets("HR2").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=9
Sheets("DUPHR2").Select
ActiveWindow.SmallScroll Down:=-15
ActiveWindow.LargeScroll ToRight:=-1
Range("B5").Select

End Sub
```



```
Sub Macro6HR3 ()
    Macro6HR3_Macro
End Sub

Macro6HR3_Macro
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=1, Criteria:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("B5:B35").Select
Selection.Copy
Sheets("DUPHR3").Select
Range("B5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR3").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=1
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=2, Criteria:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("C5:C35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR3").Select
Range("D5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
ActiveWindow.SmallScroll Down:=9
Sheets("HR3").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=2
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=3, Criteria:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("D5:D35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR3").Select
ActiveWindow.SmallScroll Down:=-12
Range("F5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR3").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=3
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=4, Criteria:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("E5:E35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR3").Select
Range("H5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR3").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=4
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=5, Criteria:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("F5:F35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR3").Select
Range("J5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR3").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=5
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=6, Criteria:=RGB(255, 0, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("G5:G35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
```

```

Sheets("DUPHR3").Select
Range("L5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR3").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=6
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=7, Criteria:=RGB(255, 0 _
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("H5:H35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR3").Select
Range("N5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
ActiveWindow.ScrollColumn = 2
ActiveWindow.ScrollColumn = 3
ActiveWindow.ScrollColumn = 4
ActiveWindow.ScrollColumn = 5
Sheets("HR3").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=7
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=8, Criteria:=RGB(255, 0 _
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("I5:I35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR3").Select
Range("P5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR3").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=8
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=9, Criteria:=RGB(255, 0 _
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("J5:J35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR3").Select
Range("R5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
ActiveWindow.SmallScroll Down:=12
Sheets("HR3").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=9
Sheets("DUPHR3").Select
ActiveWindow.SmallScroll Down:=-15
ActiveWindow.LargeScroll ToRight:=-1
Range("B5").Select

End Sub

```

```

Microsoft Visual Basic - horarios alumnos tsu Acambaro.xlsm - [Módulo1 (Código)]
Archivo Edición Ver Insertar Formato Depuración Ejecutar Herramientas Complementos Ventana Ayuda
Proyecto - VBAProject [General] Macro2
Sub Macro2()
    Macro2 Macro
    Acceso directo: CTRL+1

    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=1, Criteria:=RGB(255, 0 _
    , 0), Operator:=xlFilterCellColor
    Range("B5:B35").Select
    Selection.Copy
    Sheets("DUPHR1").Select
    Range("B5").Select
    Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
    :=False, Transpose:=False
    Sheets("HR1").Select
    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=1
    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=2, Criteria:=RGB(255, 0 _
    , 0), Operator:=xlFilterCellColor
    Range("C5:C35").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Copy
    Sheets("DUPHR1").Select
    Range("D5").Select
    Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
    :=False, Transpose:=False
    ActiveWindow.SmallScroll Down:=9
    Sheets("HR1").Select
    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=2
    ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=3, Criteria:=RGB(255, 0 _
    , 0), Operator:=xlFilterCellColor
    Range("D5:D35").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Copy
    Sheets("DUPHR1").Select

```



```
ActiveWindow.SmallScroll Down:=-12
Range("F5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR1").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=3
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=4, Criteria:=RGB(255, 0 _
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("E5:E35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR1").Select
Range("H5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR1").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=4
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=5, Criteria:=RGB(255, 0 _
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("F5:F35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR1").Select
Range("J5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR1").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=5
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=6, Criteria:=RGB(255, 0 _
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("G5:G35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR1").Select
Range("L5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR1").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=6
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=7, Criteria:=RGB(255, 0 _
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("H5:H35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR1").Select
Range("N5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
ActiveWindow.ScrollColumn = 2
ActiveWindow.ScrollColumn = 3
ActiveWindow.ScrollColumn = 4
ActiveWindow.ScrollColumn = 5
Sheets("HR1").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=7
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=8, Criteria:=RGB(255, 0 _
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("I5:I35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR1").Select
Range("P5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
Sheets("HR1").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=8
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=9, Criteria:=RGB(255, 0 _
, 0), Operator:=xlFilterCellColor
Range("J5:J35").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Copy
Sheets("DUPHR1").Select
Range("R5").Select
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False
ActiveWindow.SmallScroll Down:=12
Sheets("HR1").Select
ActiveSheet.Range("$B$4:$J$35").AutoFilter Field:=9
Sheets("DUPHR1").Select
ActiveWindow.SmallScroll Down:=-15
ActiveWindow.LargeScroll ToRight:=-1
Range("B5").Select
End Sub
```

```
Microsoft Visual Basic - horarios alumnos tsu Acambaro.xsm - [Módulo1 (Código)]
Archivo Edición Ver Insertar Formato Depuración Ejecutar Herramientas Complementos Ventana Ayuda
Lin 100, Col 61
Proyecto - VBAProject [General] Macro2
Sub Macro3B1 ()
    ' Macro3B1 Macro
    '
    ActiveWindow.SmallScroll Down:=-15
    Range("B5:B35").Select
    Selection.ClearContents
    Range("D5:D35").Select
    Selection.ClearContents
    Range("F5:F35").Select
    Selection.ClearContents
    Range("H5:H35").Select
    Selection.ClearContents
    Range("J5:J35").Select
    Selection.ClearContents
    Range("L5:L35").Select
    Selection.ClearContents
    ActiveWindow.ScrollColumn = 2
    ActiveWindow.ScrollColumn = 3
    ActiveWindow.ScrollColumn = 4
    ActiveWindow.ScrollColumn = 5
    ActiveWindow.ScrollColumn = 6
    ActiveWindow.ScrollColumn = 7
    Range("M5:N35").Select
    Selection.ClearContents
    Range("P5:P35").Select
    Selection.ClearContents
    Range("R5:R35").Select
    Selection.ClearContents
    ActiveWindow.ScrollColumn = 6
    ActiveWindow.ScrollColumn = 5
    ActiveWindow.ScrollColumn = 4
    ActiveWindow.ScrollColumn = 3
    ActiveWindow.ScrollColumn = 2
    ActiveWindow.ScrollColumn = 1
    Range("B5").Select
    ActiveWindow.ScrollRow = 2
    ActiveWindow.ScrollRow = 3
    ActiveWindow.ScrollRow = 4
    ActiveWindow.ScrollRow = 5
    ActiveWindow.ScrollRow = 6
    ActiveWindow.ScrollRow = 7
    ActiveWindow.ScrollRow = 8
    ActiveWindow.ScrollRow = 9
    ActiveWindow.ScrollRow = 10
    ActiveWindow.ScrollRow = 11
    ActiveWindow.ScrollRow = 12
    ActiveWindow.ScrollRow = 11
    ActiveWindow.ScrollRow = 10
    ActiveWindow.ScrollRow = 9
    ActiveWindow.ScrollRow = 8
    ActiveWindow.ScrollRow = 7
    ActiveWindow.ScrollRow = 6
    ActiveWindow.ScrollRow = 5
    ActiveWindow.ScrollRow = 4
    ActiveWindow.ScrollRow = 3
    ActiveWindow.ScrollRow = 2
    ActiveWindow.ScrollRow = 1
End Sub
```

Horario sabatino correspondiente al cuatrimestre enero – abril 2010.

HORARIO	JORGE	ANA	ERICK	EDGAR	GABRIEL	ISABEL	IVONNE	LETICIA	GUADALUPE
8:00 A 8:50 AM	PS DEL CONSUMIDOR	ADMINISTRACIÓN I	ECONOMÍA ADVA		DER COMERCIO EXTERIOR	HIGIENE Y SEGURIDAD IND	DIBUJO	DES MICROEMPRESAS	TOMA DE DECISIONES
8:50 A 9:40 AM	TUTORIA								
9:40 A 10:30 AM	PUBLICIDAD II	CONT DE COSTOS I	MAT FINANCIERAS	ADMON FINANCIERA	FISICA I	METODOLOGIA DE LA INV	HERRAMIENTAS DISEÑO		PROGRAMACION
10:30 A 11:00 AM	RECESO								
11:00 A 11:50 AM	MERCADOTECNIA II	CONT DE COSTOS II	MET Y SIST ADMVOS	ADMINISTRACIÓN II		MICROECONOMIA	INFORMATICA I	MACROECONOMIA	MITO COMPUTACIONAL
11:50 A 12:40 PM	ASESORIA GRUPAL PSICOPEDAGOGA								
12:40 A 13:30 PM		CONT. FISCAL I	INT. SIST DE PRODUCCIÓN	CONTABILIDAD ADVA	FISICA II	QUIMICA GENERAL	INFORMATICA II PMKT	INT AL DERECHO	INT A LA PROGRAMACIÓN
13:30 A 14:20 PM	MERCADOTECNIA I	CONTABILIDAD I		DERECHO FISCAL I	INV DE OPERACIONES	MAT PARA ADMON	INFORMATICA II P/ING.	GESTIÓN ADVA Y PÚBLICA	INT. A REDES
14:20 A 15:10 PM	INV. DE MERCADOS		ELAB Y EVAL DE PROJ	DERECHO MERCANTIL	MATEMATICAS II	DES EMPRESARIAL	MULTIMEDIA	DISTRIBUCIÓN	BASE DE DATOS
15:10 A 16:00 PM	ADMON DE VENTAS	CONTABILIDAD II	ESTADIA	FINANZAS	PROB Y ESTADISTICA		PUBLICACIÓN EN INTERNET	ETICA PROFESIONAL	ANALISIS Y DISEÑO COMP