

PROYECTOS INSTITUCIONALES Y DE VINCULACIÓN



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN®



FIME

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Rector

M.E.C. Rogelio Guillermo Garza Rivera

Secretario General

M.A. Carmen del Rosario de la Fuente García

Secretario Académico

Dr. Juan Manuel Alcocer González

Secretario de Extensión y Cultura

Dr. Celso José Garza Acuña

Director de Publicaciones

Lic. Antonio Ramos Revilla

Director de la Facultad de Ingeniería

Mecánica y Eléctrica

Dr. Jaime A. Castillo Elizondo

Editor Responsable

Dra. Mayra Deyanira Flores Guerrero

Edición web

Dr. Oscar Rangel Aguilar

Dr. Aldo Raudel Martínez Moreno

Dra. Claudia García Ancira

M.C. Arturo del Ángel Ramírez

Carlos Orlando Ramírez Rodríguez

Edición de Estilo

Dra. Norma Esthela Flores Moreno

Dr. Fernando Banda Muñoz

M.T. Delia Guadalupe Elizondo Sillas

Ramón Jesús García Mendoza

Edición de Formato

Ing. Jesús Alejandro Quiroz Aguilar

Roberto Arturo García Novelo

Alfonso Rodríguez Salazar

Relaciones Públicas

M.C. María de Jesús Hernández Garza

M.C. Martín Luna Lázaro

M.C. José Ramón Martínez Salazar

PROYECTOS INSTITUCIONALES Y DE VINCULACIÓN, Año IV, No. 08 Julio-Diciembre 2016, es una publicación semestral editada por la Universidad Autónoma de Nuevo León a través de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica ubicada en Pedro de Alba S/N Cd. Universitaria C.P. 66451, San Nicolás de los Garza, N.L. México Tel.83294020 . Editor Responsable: Dra. Mayra Deyanira Flores Guerrero. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2014-091117240100-102. ISSN: 2395-9029, ambos otorgados por El Instituto Nacional de Derechos de Autor, Registro de Marca ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial: En Trámite. Impresa por Imprenta Universitaria, Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza N.L. México, C.P. 66455, este número se terminó de imprimir el 7 de Enero de 2016 con un tiraje de 100 ejemplares. Responsable de la última actualización: Roberto Arturo García Novelo, Av. Pedro de Alba S/N. Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L., México. Fecha de última actualización: 27 de Enero de 2017.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Prohibida su reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Editor.

Pintura de la portada: Pintor Héctor Carrizosa.

ÍNDICE

EL SISTEMA MEDLIVE ES UN REGISTRO DE CONTROL DE TRATAMIENTO PARA PACIENTES-MEDICO.....	4
INNOVACIÓN DE METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA EN EL LABORATORIO DE FÍSICA IV EN FIME.....	12
IMPORTANCIA Y USO DE TECNICAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE. UNA APROXIMACIÓN AL QUEHACER DOCENTE UNIVERSITARIO.....	22
IMPLANTANDO EL MÉTODO DE LAS 5S UN CASO DE ÉXITO EN LA VINCULACION	34
MODELO DE DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PARA PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS	43
PROTOTIPO AUTOMATIZADO SMART HAND PARA USO INDUSTRIAL	53
REVISIÓN TEÓRICA DE LA INCLUSIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR.....	59
SEGUIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE MOVIMIENTO DE OBJETOS BASADO EN FLUJO ÓPTICO	68
SISTEMA DE CONTROL DE CLIENTES EN DESPACHO CONTABLE	76
SISTEMA PARA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS, VENTAS Y PERSONAL	83
SOFTWARE DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA MEJORA DE LAS HABILIDADES COMUNICATIVAS Y LA AUTOESTIMA, ARTIFICIAL INTELLIGENCE SOFTWARE FOR IMPROVEMENT OF COMMUNICATION SKILLS AND SELF-ESTEEM	91
T - DATOS RELEVANTES DEL PROGRAMA (PROFOCIE), Y LA PARTICIPACIÓN ACADEMICA CONSTANTE DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON ...	98

EL SISTEMA MEDLIVE ES UN REGISTRO DE CONTROL DE TRATAMIENTO PARA PACIENTES-MEDICO.

Ing. Jonathan Leal Urbina, Alejandro Cantú Cerda, Leonardo Reatiga Miranda.

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Universidad Autónoma de Nuevo León,
San Nicolás de los Garza, N.L., México.

RESUMEN.

MedLive es un sistema en el que se pretende facilitar el seguimiento que le dan los doctores al tratamiento de los pacientes y facilitar a los pacientes el seguir el tratamiento descrito al pie de la letra.

Esto se logra por medio de una interfaz en la cual se distinguen dos tipos de usuarios:

Doctor: este tipo de cuenta está habilitada para poder tener acceso a la información de las cuentas de los pacientes almacenada en una base de datos lo que permite tener un registro tan extenso y detallado como sea requerido. En esta base de datos se almacena información básica del paciente (tipo de sangre, estatura, peso, etc.). Pero lo que hace especial a MedLive es la interfaz para que el doctor realice un calendario en el cual, se encuentra la información acerca del tratamiento que deberá seguir el paciente (medicamento, duración del tratamiento, hora en que se ha de tomar el medicamento).

Paciente: la cuenta del paciente permite visualizar el calendario con el tratamiento elaborado por el doctor, en cual puede ver el medicamento que debe consumir, por cuanto tiempo y en que horarios, además de permitir al paciente marcar el estatus de cada una de las tomas. Una vez que el calendario ha sido elaborado por el doctor, el paciente comenzara a generar un registro en donde marque la medida con que ha cumplido con el tratamiento.

Palabras Clave:

Registro, Dosis, Tratamiento, Seguimiento.

ABSTRAC.

MedLive is a system in which it is sought to facilitate the follow-up given by the treatments to the treatment of the patients and to facilitate to the patients the follow-up of the treatment to the letter.

This is achieved through an interface in which the types of users are distinguished:

Doctor: This type of account is enabled to be able to access the information of patients' accounts stored in a database for what can have a record as extensive and detailed as the required sea. This database stores basic patient information (blood type, height, weight,

etc.). But what makes a MedLive special is the interface for the doctor to make a calendar in which information about the treatment that follows the patient is found (medicine, duration of treatment, time taken to take the medication).

Patient: the patient's account allows the patient to see the calendar with the doctor's treatment, in which he can see the medication to be consumed, for the time and in the schedules, besides allowing the patient to mark the status of each One of the shots. Once the calendar has been prepared by the doctor, the patient began to generate a record in which marks the extent to which he has complied with the treatment.

Keywords:

Registry, Dosage, Treatment, Follow-up.

INTRODUCCIÓN.

Este sistema se basa en el hecho de poder optimizar, cuidar el medio ambiente y de enfocar el uso de las herramientas actuales como los Smartphone, para que tanto doctores como pacientes puedan llevar una relación más entendible, con esto queremos decir que la interfaz sirve para que el doctor introduzca los datos de sus pacientes y pueda el recetar el medicamento que se necesite en dosis y tiempo determinado.

A través de múltiples análisis e investigación sobre el tema, nos dimos cuenta de que no existe algo similar a esta aplicación, ya que solamente se usan bases de datos para ver los pacientes y estos se ligan a una plantilla que tienen prediseñada para poder hacer una receta médica.

DESARROLLO.

Requerimientos

Sistema mediante el cual el medico pueda recetar a un paciente su medicamento por un tiempo determinado, en vez de imprimir esta receta se otorgara un usuario y contraseña la cual permitirá al paciente entrar, ver su tratamiento y llevar un control de que días si siguió el tratamiento y que días no, con esto el medico podrá tener una mejor valoración del paciente según como siga el tratamiento y también ayudamos a reducir el uso excesivo de hojas de maquina ayudando así al medio ambiente.

- El médico es la única persona que puede dar de alta a un paciente.
- Solo el médico puede recetar las medicinas y deberá de ver la receta completa, así como el historial clínico del paciente.
- Al terminar el tratamiento se deberá generar un reporte para ver cómo se siguieron las indicaciones del médico.

- El paciente deberá de poder ver en su tratamiento el tipo de medicamento así como la dosis sugerida.
- Aparte el paciente visualizará un calendario el cual le servirá para llevar el control de los días que cumplió el tratamiento.

Interfaces de entrada.

Estas interfaces fueron las que se generaron para poder ingresar tanto los datos del paciente como el tratamiento que cada uno llevara.

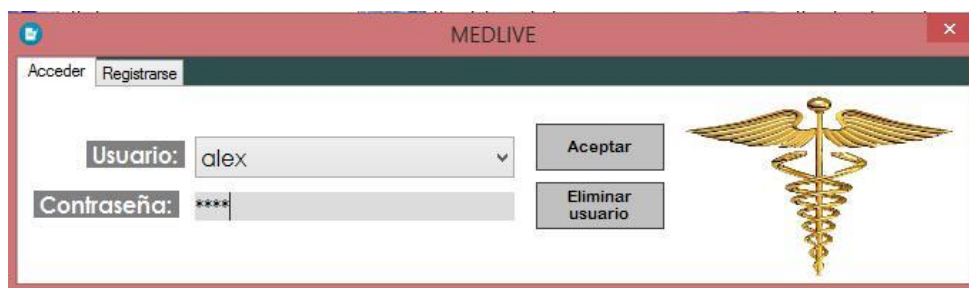
The image shows the 'MEDLIVE' startup window. It has a title bar with the text 'MEDLIVE' and a close button. Below the title bar, there are two tabs: 'Acceder' (selected) and 'Registrarse'. The 'Acceder' tab contains a login form with fields for 'Usuario:' (containing 'alex') and 'Contraseña:' (containing '****'). To the right of these fields are two buttons: 'Aceptar' and 'Eliminar usuario'. On the far right of the window is a golden caduceus symbol.

Figura 1. Startup interface.

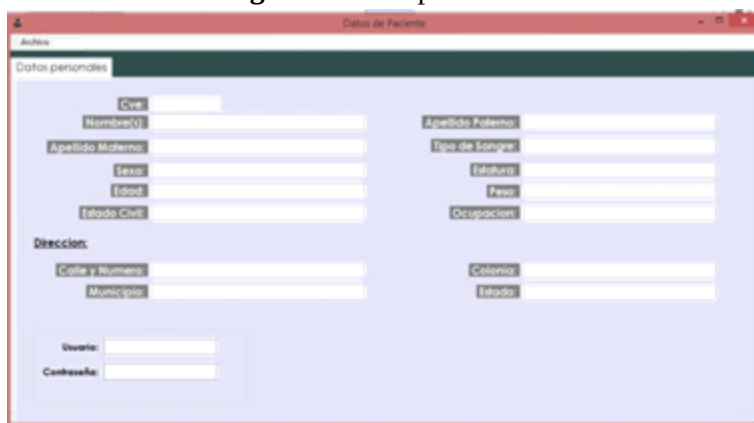
The image shows the 'Datos de Paciente' (Patient Data) form. It has a title bar with the text 'Datos de Paciente' and a close button. Below the title bar, there is a tab labeled 'Datos personales'. The form contains several input fields for personal information: 'Cye', 'Nombre(s)', 'Apellido Materno', 'Tipo de Sangre', 'Sexo', 'Edad', 'Estado Civil', 'Ocupación', 'Dirección' (with sub-fields for 'Calle y Número' and 'Municipio'), 'Colonia', and 'Estado'. At the bottom, there are fields for 'Usuario:' and 'Contraseña:'.

Figura 2. Captura de pacientes.

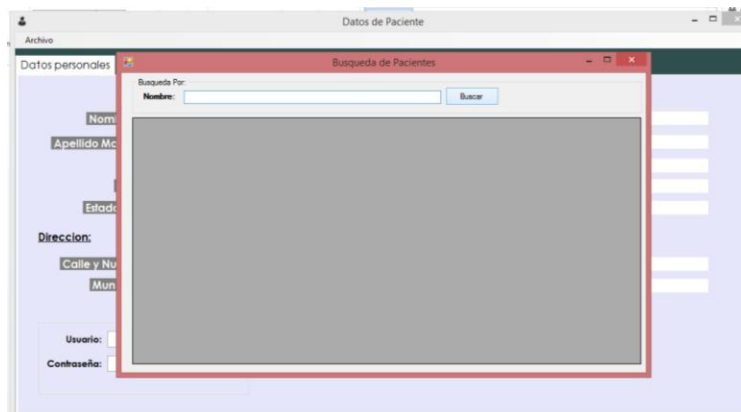
The image shows the 'Datos de Paciente' form with a search window overlaid. The search window is titled 'Busqueda de Pacientes' and has a 'Nombre:' field with a 'Buscar' button. The background form is partially visible behind the search window.

Figura 3. Búsqueda de pacientes.

Datos de Paciente
Captura de tratamiento para pacientes

Buscar Tratamiento Nuevo Tratamiento Cve Paciente: Paciente:

Inicio: 13/11/2016 Fin: 13/11/2016

Tratamiento de Paciente:

Medicina:

Dosis: 0 Cucharada (jarabe) Frecuencia: Cada 4 horas

Comentarios:

MEDICAMENTO	CANTIDAD	UNIDAD	FRECUENCIA	INICIO	FIN	COMENTARIOS

Agregar
Quitar
Guardar

Figura 4. Captura de tratamiento.

Interfaces de salida.

Como su nombre lo dice son las interfaces que tenemos en la salida, por ejemplo las interfaces que nos arrojan algún resultado de búsqueda, o cuando se termina algún proceso.

Datos de Paciente
Busqueda de Pacientes

Busqueda Por: Buscar

Nombre:

CLAVE	NOMBRES	PATERNO	MATERNO	TIPO_SANGRE	SEXO	ESTATURA
7	Perla Elizabeth	Canfu	Cerda	B+	Femenino	1.68
8	Brian Emmanuel	Enrique	Moreno	B+	Masculino	1.70

Figura 5. Visualización de pacientes.

Archivo Datos de Paciente

Datos personales

Cve: 8

Nombre(s): Brian Emmanuel

Apellido Paterno: Enrique

Apellido Materno: Moreno

Tipo de Sangre: B+

Sexo: Masculino

Estatura: 1.70

Edad: 24

Peso: 75

Estado Civil: Viudo

Ocupacion: Estudiante

Direccion:

Calle y Numero: Excelsior 333

Colonia: Cumbres Diamante

Municipio: Monterrey

Estado: N.L.

Usuario: Brian

Contraseña:

Figura 6. Datos del paciente.

Archivo Datos de Paciente

Datos personales

Cve: 8

Nombre(s): Brian Emmanuel

Apellido Paterno: Enrique

Apellido Materno: Moreno

Tipo de Sangre: B+

Sexo: Masculino

Estatura: 1.70

Edad: 24

Peso: 75

Estado Civil: Viudo

Ocupacion: Estudiante

Direccion:

Calle y Numero: Excelsior 333

Colonia: Cumbres Diamante

Municipio: Monterrey

Estado: N.L.

Usuario: Brian

Contraseña:

MEDIVE

Acceder Registrarse

Usuario: alex

Contraseña: alex

Perla

Brian

Aceptar

Figura 7. Cambio de usuario.

Archivo Datos de Paciente

Datos personales

Cve: 8

Nombre(s): Brian Emmanuel

Apellido Paterno: Enrique

Apellido Materno: Moreno

Tipo de Sangre: B+

Sexo: Masculino

Estatura: 1.70

Edad: 24

Peso: 75

Estado Civil: Viudo

Ocupacion: Estudiante

Direccion:

Calle y Numero: Excelsior 333

Colonia: Cumbres Diamante

Municipio: Monterrey

Estado: N.L.

Usuario: Brian

Contraseña:

Consulta Tratamiento

Paciente:

Cargar Imprimir Tratamiento Imprimir Seguimiento

FOLIO	PACIENTE	NOMBRES	FECHA
6	8	Brian Emmanuel	11/11/2016 12:0...
7	8	Brian Emmanuel ...	11/11/2016 12:0...

Figura 8. Muestreo de medicamento.

Datos del Paciente:
Cve Paciente: 8 Paciente: Brian Emmanuel Enrique Moreno

El tratamiento indicado por el medico consiste en:

MEDICAMENTO	CANTIDAD	UNIDAD	FRECUENCIA	INICIO	FIN	COMENTARIOS
Paracetamol 500.	4	Tableta (pastilla)	Cada 12 horas	11/11/2016 12:0...	11/11/2016 12:0...	No te mueras

Fechas de la duracion del tratamiento indicado:

Calendar view for January and February 2001. The calendar shows days of the week and dates. The treatment duration is indicated for the first 10 days of February.

Registro diario de aplicacion del tratamiento indicado:

FOLIO	FECHA	APLICO
7	01/01/2001 12:0...	☒
7	01/01/2001 12:0...	☒

Figura 9. Calendario de medicina con tratamiento.

Reporte Detallado del Tratamiento Indicado

Cantidad	Medicamento	Unidad	Dosis	Inicio	Fin	Comentarios
4	Paracetamol 500mg	Tableta (pastilla)	Cada 12 horas	11/11/2016	11/11/2016	No te mueras

Figura 10. Cuando el paciente entra a confirmar su tratamiento, este puede imprimirlo.

Reporte de las Aplicaciones de Tratamiento Indicado

Numero de Seguimiento	Folio de Tratamiento	Fecha de Aplicacion	Aplico el Tratamiento
21	7	01/01/2001	Si
22	7	01/01/2001	Si

Figura 11. Al terminar el tratamiento, el medico desde su usuario puede accederé y ver un reporte para revisar que tan bien siguió el tratamiento el paciente.

RESULTADOS.

El sistema cumplió las metas fijadas en el planteamiento y se obtuvieron mejoras durante el desarrollo de este, debido a que no había precedentes de haber algo parecido se optó por tomar lo que se tiene y mejorarlo de una manera útil y sencilla para los médicos y los pacientes. El programa actualmente funciona en su completa totalidad de forma local, por lo cual ya se está trabajando para que esto se pueda implementar en aplicación para que este se pueda usar de una manera más sencilla.

El programa cumple al 100 % los requerimientos que se plantearon en un inicio ya que estos se estudiaron y se establecieron de una manera muy concreta para poder aterrizar este proyecto, ya que de otra forma este quedaría muy abierto y no se podría terminar en los tiempos establecidos.

MedLive está abierto a mejoras a futuro ya que como sabemos la medicina avanza día con día y de igual manera se necesitan interfaces que se actualicen o incluso sean más especializadas.

CONCLUSIONES.

El sistema está enfocado en su totalidad al sector salud, esto con la finalidad de facilitar tanto al doctor como paciente para poder llevar un registro de tratamiento de una manera más sencilla cada que el paciente requiera tomar algún tipo de medicina ya sea tableta o pastilla, jarabe o inyección, además de que se está contribuyendo al reciclado de hojas de maquina en las cuales se imprimían las recetas médicas y estas terminaban en la basura o en las calles.

Durante el proceso de pruebas e implementación se observó que este mismo principio se puede aplicar para lo que viene siendo rutinas de gimnasio, ya que muchas veces los principiantes en un gimnasio entran sin rutina y hacen ejercicio de manera que imitan a la persona que tienen a un lado.

El ritmo de vida que se tiene en la sociedad no se tiene mucho tiempo para recordar si se ingirió el medicamento o no, por tal motivo MedLive encaja perfecto en esta sociedad ya que en cuestión de segundos puedes acceder desde el celular y poder confirmar la toma del día.

Además cuenta con un reporte cada que termina un tratamiento, con esto el doctor puede ver el cumplimiento del paciente, y con esto tomar decisión si noto mejoría o no, en caso de que el paciente no pudiera cumplir con el tratamiento el doctor le puede poner comentarios para modificar la fecha de término o incluso algunas recomendaciones.

Se estima que MedLive pueda ser de gran utilidad en el mundo de la medicina por su versatilidad, e incluso se pueda llegar a modificar para algunas aplicaciones más especializadas en este mismo campo, por lo cual se toma como una gran idea visionaria dentro de este campo que tiene muchas áreas de oportunidad para brindar un mejor servicio en todo momento.

BIBLIOGRAFÍA.

Título Del Artículo: Diagramas Uml Y Programacion Orientada A Objetos

Título Del Sitio Web: Introduccion A La Programacion

Url: [https://Brendabalderas.Wordpress.Com/2012/11/30/Diagramas-](https://Brendabalderas.Wordpress.Com/2012/11/30/Diagramas-Uml-Y-Programacion-Orientada-A-Objetos/)

[Uml-Y-Programacion-Orientada-A-Objetos/](https://Brendabalderas.Wordpress.Com/2012/11/30/Diagramas-Uml-Y-Programacion-Orientada-A-Objetos/)

Título Del Sitio Web: Aprenderaprogramar.Com Url:

[Http://Www.Aprenderaprogramar.Com/Index.Php?Option=Com_AtTachments&Task=Download&Id=500](http://Www.Aprenderaprogramar.Com/Index.Php?Option=Com_AtTachments&Task=Download&Id=500)

Título Del Artículo: Herramienta Case - Ecured

Título Del Sitio Web: Ecured.Cu

Url: https://Www.Ecured.Cu/Herramienta_Case

Título Del Artículo: Diseño Entrada - Salida

Título Del Sitio Web: Ingenieria2012.Fullblog.Com.Ar

Url: [Http://Ingenieria2012.Fullblog.Com.Ar/Diseno-Entrada-](http://Ingenieria2012.Fullblog.Com.Ar/Diseno-Entrada-Salida.Html)

[Salida.Html](http://Ingenieria2012.Fullblog.Com.Ar/Diseno-Entrada-Salida.Html)

Autor Veronica Montoya

Título Del Artículo: Fases De Implementacion Del Software Título Del Sitio Web: Veronica1235.Blogspot.Mx

Url: [Http://Veronica1235.Blogspot.Mx/2012/11/Fases-De-Implementacion-Del-Software.Html](http://Veronica1235.Blogspot.Mx/2012/11/Fases-De-Implementacion-Del-Software.Html)

Autor Carlos López

Título Del Artículo: Aseguramiento De Calidad Y Sistemas De Calidad Título Del Sitio Web: Gestipolis - Conocimiento En Negocios

Url: [Http://Www.Gestipolis.Com/Aseguramiento-Calidad-Sistemas-Calidad/](http://Www.Gestipolis.Com/Aseguramiento-Calidad-Sistemas-Calidad/)

Autor Monografias.Com Lianny O'farrill Fdez

Título Del Artículo: Estimación Del Tiempo Y Esfuerzo En Proyectos De Software - Monografias.Com

Título Del Sitio Web: Monografias.Com Url:

[Http://Www.Monografias.Com/Trabajos82/Estimacion-Tiempo-Esfuerzo-Proyectos-Software/Estimacion-Tiempo-Esfuerzo-Proyectos-Software.Shtml](http://Www.Monografias.Com/Trabajos82/Estimacion-Tiempo-Esfuerzo-Proyectos-Software/Estimacion-Tiempo-Esfuerzo-Proyectos-Software.Shtml)

INNOVACIÓN DE METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA EN EL LABORATORIO DE FÍSICA IV EN FIME

**M.C. Nydia E. Ramírez Escanilla, Leticia Isabel Vázquez Mendoza,
Oscar Paulino Medellín Barrientos.**

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, UANL.

RESUMEN.

En años posteriores a la implementación del plan 401, en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica se ha presentado un índice de reprobación llamativo en estudiantes que llevan el laboratorio de Física IV que se encuentra en la academia de Física, este suceso motivó una indagación sobre el origen de dicho problema y posibles causas. Para ello se realizaron observaciones dentro del laboratorio enfocado al desempeño del estudiante. La hipótesis se formuló en base que el índice alto de reprobación que se da en el laboratorio se debe a un factor muy importante que son los estudiantes y las variables involucradas eran principalmente la irresponsabilidad, ausentismo y falta de interés. Este trabajo pretende mostrar los rasgos de los estudiantes involucrados en el estudio, causas de su reprobación, además de mostrar propuestas para la mejora e innovación de metodologías de enseñanza y aprendizaje, lo cual podría en un futuro mejorar la situación del problema que se presenta en la actualidad.

Palabras Clave:

Reprobación, Enseñanza efectiva, innovación de metodologías.

ABSTRACT.

In years subsequent to the implementation of the 401's plan, at the Faculty Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica has been presented a striking index of reproach in students leading the Physics IV's Laboratory which is located at the Academy of physics, this event prompted an investigation into the origin of the problem and possible causes.

For this purpose were observations within the laboratory focused on the student's performance. The hypothesis was formulated on the basis that the high rate of reproach that occurs in the laboratory is a very important factor which are students and the variables involved were primarily the irresponsibility and absenteeism and lack of interest. This work aims to show them features of them students involved in the study, causes of this reproach, in addition to show proposed for it improves e innovation of methodologies of teaching and learning, which could in a future improve the situation of the problem that is presents today.

Keywords:

Reproach, effective teaching, innovation methodologies.

INTRODUCCIÓN.

En las instituciones educativas, tanto en secundarias o preparatorias y universidades, la enseñanza de la física, como ciencia experimental que es una combinación de teoría y, práctica la cual se lleva a cabo en laboratorios donde se hace al estudiante experimentar y demostrar el funcionamiento de las leyes que ve en las clases de teoría. Anteriormente en la materia de Proyecto Integrador I A, se realizó una investigación para encontrar el factor o factores por los cuales los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica han reprobado el laboratorio de Física IV, y durante la investigación se detectaron varios factores tales como: Inasistencia al salón de prácticas, incumplimiento de las prácticas y formas de ingresar (tiempo, trabajo, problemas de salud, etc.

Las posibles metas que pretenden alcanzarse en las clases de laboratorio pueden ser las siguientes: Ilustrar el contenido de las clases teóricas, enseñar técnicas experimentales y promover actitudes científicas. Prácticamente todos los diseños de clases de laboratorio pretenden alcanzar en mayor o menor grado todas las metas anteriores. Por otro lado, aun estando de acuerdo en la conveniencia de alcanzar las metas anteriores, algunos autores (Toothacker, 1983) han comprobado que otras estrategias alternativas a las clases de laboratorio permiten alcanzar dichas metas igual o más eficientemente que las clases de laboratorio habituales.

No cabe duda alguna que la mejora en el laboratorio de Física IV, ya sea con la actualización de equipo para experimentación o de las prácticas, y el mejoramiento de las instalaciones facilitaría al estudiante la comprensión de las leyes y aspectos teóricos aprendidos en la teoría de la Física moderna, la mejora podría ayudar pero sin embargo la situación podría no cambiar mucho si dentro de esto no se encuentra una innovación en la metodología de enseñanza. La innovación en los métodos de enseñanza y aprendizaje podrían en un futuro ayudar al estudiante a mejorar su rendimiento en el aprendizaje en el laboratorio, además de reducir las causas por las que un laboratorio es suspendido por un porcentaje alto por parte de los estudiantes que lo llevan.

Antecedentes.

La Universidad Autónoma de Nuevo León es la tercera universidad más grande de México y la institución pública de educación superior más importante del noreste del país. Cuenta con aproximadamente con 183 mil estudiantes, que cursan 280 programas educativos en los niveles medio superior, superior y posgrado y que son atendidos por 6 mil 852 docentes. Tiene 38 centros de investigación, donde trabajan expertos investigadores, de los cuales 692 son reconocidos por el Sistema Nacional de Investigadores. Además de 84 bibliotecas en que se resguardan 2 millones 238 mil volúmenes de consulta. La Máxima Casa de Estudios del Estado cuenta con siete campus en los cuales están ubicadas gran parte de sus dependencias administrativas y 26 facultades de nivel superior. Entre estas dependencias se encuentra la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. La mayor parte de las instalaciones de la facultad están ubicadas en el Campus de Ciudad Universitaria, localizada en el municipio de San Nicolás de los Garza, Nuevo León; cuenta con 15 edificios en una superficie aproximada de 20,000 m² de terreno y 40,000 m² de construcción. Dentro de las instalaciones se ubica el laboratorio de Física IV, el cual se encuentra en el edificio 6 segundo piso teniendo el nombre de 6F41.

En la actualidad las prácticas realizadas en dicho laboratorios se llevan a cabo de forma presencial, divididos los grupos por brigadas de lunes a sábado con duración de un lapso de 3 horas clase (50 minutos). Dependiendo de la cantidad de brigadas por hora, es como cada una hará presencia, si hay dos o tres brigadas en la misma hora, está se repartirá y se optara por llevar dos prácticas en el mismo día y asistir al laboratorio cada dos semanas, es decir se intercalarán la asistencia con las demás brigadas. Cuando solo se traté de una sola brigada, el docente optará por dar solo una práctica por sesión (1 por semana) o dos practicas cada dos semanas. Los temas tratados son: Teoría de la Relatividad, Óptica geométrica y ondulatoria, Física Cuántica y El Núcleo y Reacciones Nucleares. Las prácticas se realizan en base a los temas que se llevan en la Unidad de aprendizaje de Física IV que es complemento para el laboratorio y que se lleva de forma presencial o semi-presencial dependiendo de la hora, día y docente que lo imparta. Los estudiantes recaban los datos en cada practica realizada y por consiguiente realizar sus anotaciones en el manual de laboratorio que proporciona la facultad, al término de la mitad del semestre se deberán entregar los reportes correspondientes a cada práctica realizada junto con su manual de laboratorio, al término de los exámenes se entregarán de vuelta los manuales para que posteriormente se realicen las últimas prácticas y se repita el proceso nuevamente, adjuntando todo los reportes en el semestre para su evaluación final.

Actualmente solo la Unidad de aprendizaje de Física IV lleva oportunidad, mientras que el laboratorio no cuenta con esta evaluación dentro del Kardex en la licenciatura.

Este proceso de evaluación está regido dentro del plan 401. Que entró en vigencia en agosto de 2009 junto con el Modelo Educativo implementado por la máxima casa de estudios y autoridades de la Universidad Autónoma de Nuevo León. En este Modelo Educativo de la UANL, se asumieron los planteamientos de la Visión 2012 UANL y del Plan de Desarrollo Institucional 2007-2012, el cual está constituido por dos ejes estructuradores, que conforman sus características fundamentales, que son:

Educación centrada en el aprendizaje.- Las evaluaciones cambian su papel, ya no se mide tanto el aprendizaje; se evalúa para el aprendizaje, de manera que los ejercicios evaluativos sirvan también para aprender de los errores. Educación basada en competencias.- Una combinación adecuada de conocimientos, habilidades y actitudes, necesarias para realizar una tarea, acción o proceso intelectual propios del desempeño profesional, en un contexto definido.

Además de sus ejes operativos y transversales, que incluyen aspectos como: flexibilidad curricular y de los procesos educativos, internacionalización e innovación académica

OBJETIVO.

Proponer una innovación en la metodología educativa que permita al estudiante adquirir un aprendizaje más significativo en el laboratorio de física IV y con ello disminuir el índice de reprobación.

La reprobación constituye un elemento de un fenómeno más general denominado "fracaso escolar".

Dicho fenómeno ha recibido una creciente atención en años recientes, entendiéndosele como la dificultad que manifiestan algunos estudiantes para adquirir los conocimientos, habilidades y actitudes que se enseñan en la escuela (Castro, 1988). Gómez (1990) postula que la problemática asociada a la reprobación y al rezago escolar a nivel universitario se evidencia a partir de situaciones escolares que incluyen la no aprobación de asignaturas en la serie de ciclos o semestres escolares originalmente previstos, la no aprobación acumulada; la repetición de cursos no aprobados; la repetición de cursos no concluidos por no haberse presentado los exámenes ordinarios; la acreditación de cursos por medio de exámenes extraordinarios, la acreditación de cursos a destiempo, el atraso en créditos y el retardo en la titulación.

DESARROLLO.

Metodología de la investigación.

El estudio se inició en el semestre Enero - Junio 2016 con la selección de 5 brigadas diferentes. Para poder enriquecer nuestra investigación con dato real y no solo con suposiciones hechas, se determinó el desarrollo de Instrumentos de Medición.

Por medio de un análisis de instrumentos propuestos se eligió la encuesta como mejor opción ya que se adaptó mejor a la implementación de preguntas hacia los estudiantes encuestados, las cuales se hizo uso de la escala de Likert la cual nos muestra la actitud cercana a cada pregunta por parte del encuestado.

La recolección de los datos se inició en la primera semana de marzo de 2016, con una muestra de 50 estudiantes de los cuales se seleccionó de las 5 brigadas elegidas de manera aleatoria a 10 estudiantes elegidos al azar. Debido al mal diseño del instrumento de medición, se aplicó nuevamente la encuesta con los datos corregidos en la primera semana de mayo de 2016.

Instrumento para la recolección de datos.

Por medio de un análisis de instrumentos propuestos se eligió la encuesta, la cual se rediseñó y se propuso dividir las preguntas en 3 secciones diferentes:

Sección I – Datos generales: la cual consiste en datos generales como son el sexo, semestre e ingresos económicos.

Sección II – Salud: consiste en los datos de salud Física, psicológica, propuesta como posible factor de reprobación.

Sección III – Académico: consiste en las variables propuestas basadas en el laboratorio, además de que se agregaron dos preguntas en las que los estudiantes pudieran participar dinámicamente.

CONCLUSIONES.

A partir de los datos obtenidos, concluimos lo siguiente en cada situación:

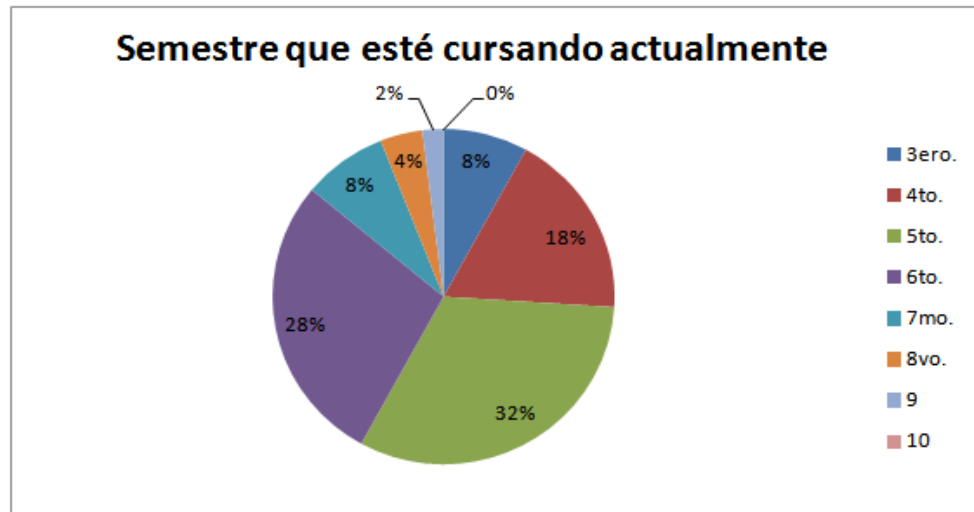


Gráfico 2

En el grafico 2 se muestra que el semestre en que se ha cursado el laboratorio ha sido más frecuente el 5to Semestre, con el 32% y, 6to con el 28% y por último 4to. con el 18%. Dependiendo del plan de materias de cada carrera, por lo general, se comienza a llevar el laboratorio a partir del 3er semestre, pero viendo la estadística esto indica que el laboratorio es atrasado por los estudiantes indistintamente del motivo, aunque podría decirse que hipotéticamente sea la reprobación de materias que impiden el avance a la clase y laboratorio de Física IV o ya sea que lo vayan dejando como última opción a la hora de hacer el horario, ya que los laboratorios no tienen oportunidad y por lo consiguiente, no se preocupan por llevarlo en el semestre que les corresponde.

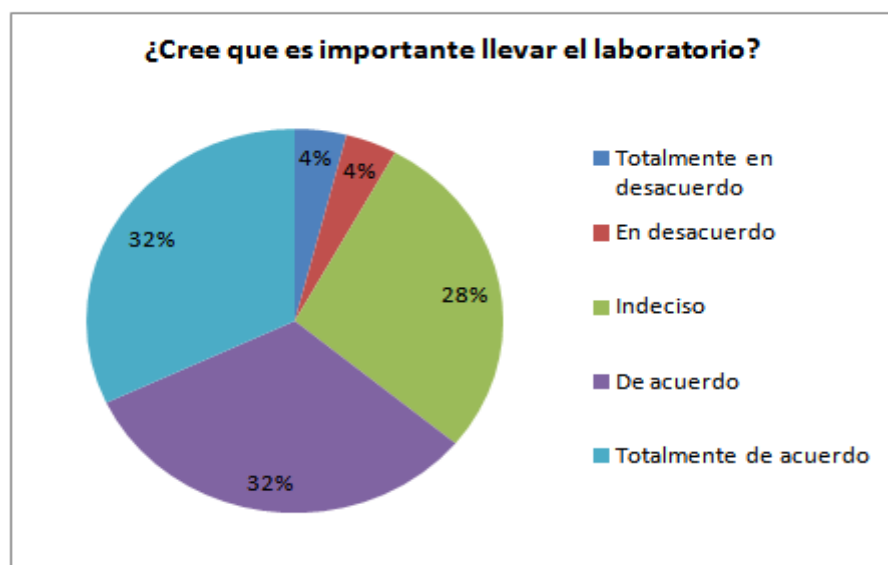


Gráfico 8

El gráfico 8 muestra que la importancia que le dan los estudiantes al laboratorio es mayor en De acuerdo y Totalmente de acuerdo con el 32%, mientras que indeciso abarca el 28%. Indicando que una gran mayoría no cree que sea importante llevar el laboratorio debido a que al no acreditarlo no les afecta, eso dependiendo del plan de materias de cada carrera.

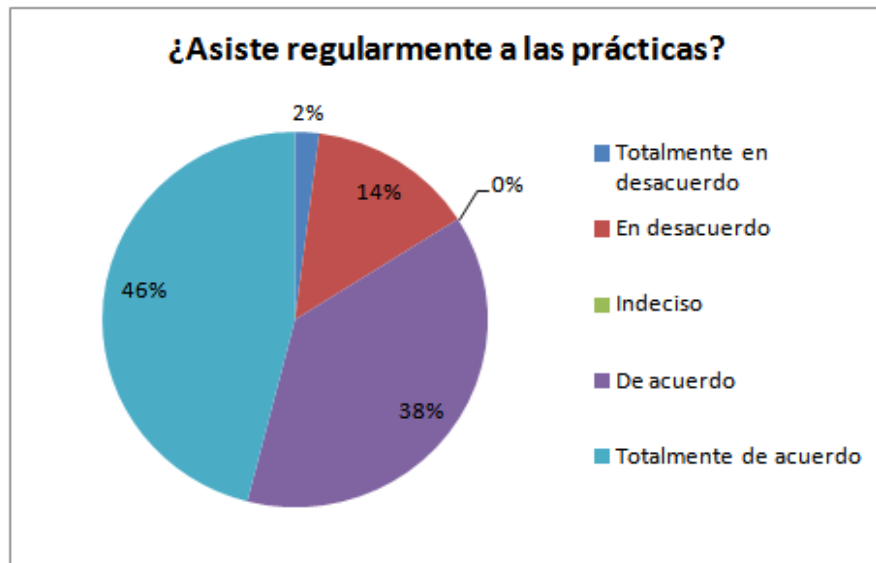


Gráfico 10

El gráfico 10 muestra que la asistencia por parte de los estudiantes en el laboratorio es mayoritaria Totalmente de acuerdo con el 46% y En desacuerdo con el 14%. Aparentemente los estudiantes acuden en su mayoría a las prácticas, pero existe un porcentaje significativo que indica la inasistencia es otra causa por la que los estudiantes no aprueban la asignatura.

¿Las instrucciones del manual de laboratorio son fáciles de entender?

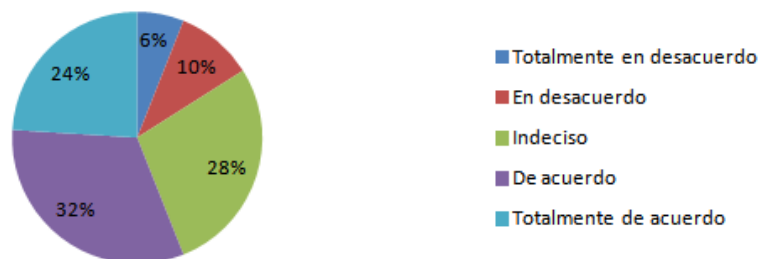


Gráfico 11

El gráfico 11 correspondiente al fácil entendimiento las sus instrucciones del manual por medio de sus estudiantes el cual indica que, De acuerdo con el 32% y En desacuerdo con el 14%. Lo cual explicaría que hay un detalle con el manual que los estudiantes no llegan a comprender, por lo cual en las prácticas tienden a tomar más del tiempo debido en realizar la práctica lo cual al no

hacer bien los pasos el reporte final quedará mal y con calificación muy baja, lo cual puede perjudicar a su calificación final.

¿Considera importante leer la práctica antes de realizarla?

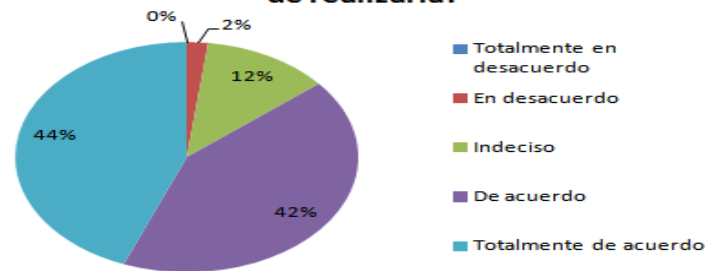


Gráfico 12

¿La explicación del maestro es clara?

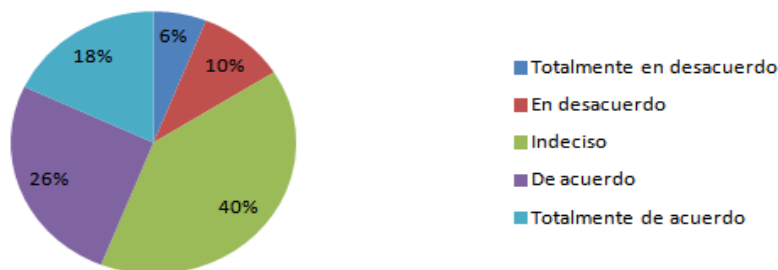


Gráfico 13

En el gráfico 12 los estudiantes indicaron que están Totalmente de acuerdo con el 44% e indeciso con el 12%, lo cual indica que ese porcentaje no lee las prácticas y por consiguiente no entienden a la explicación del docente. Casi ligada una pregunta de otra, el gráfico 13 indica que los estudiantes opinan que la explicación del maestro es clara con un De acuerdo (26%) e Indeciso con el 40% indicando que los estudiantes entienden ciertas explicaciones y otras no, lo cual a final de cuentas les puede afectar en la elaboración de los reportes.

¿Considera que la introducción de los primeros laboratorios fue buena?



Gráfico 17

¿Considera que un trabajo interfiere con la asistencia a tiempo de las prácticas?

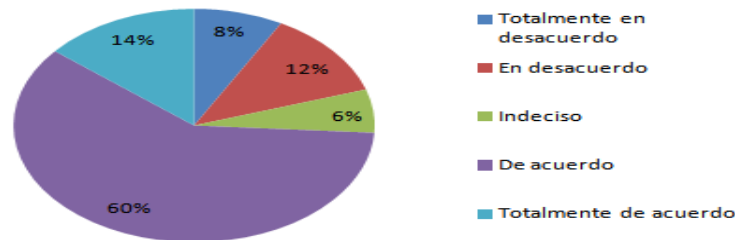


Gráfico 18

En el gráfico 17 indica que la introducción a los primeros laboratorios fue buena, resultando con el 28% De acuerdo, mientras que el 18% indica que está en desacuerdo, indicando que hay un detalle con la introducción a los de nuevo ingreso sobre cómo llevar el laboratorio y todo lo que conlleva, causando que ese porcentaje falle en el laboratorio que se investiga actualmente.

En el gráfico 18 el porcentaje mayor con 60% de los estudiantes indicaron que un trabajo no interfiere con la asistencia a las prácticas pero consideran que trabajar es más importante que asistir. Según indicaron en este punto los estudiantes mencionaron que los instructores deberían tener consideración por aquellos que trabajan, esto en parte disminuiría las faltas y ayudaría a bajar el índice de reprobación.

¿Considera que reprobado el laboratorio y llevarlo el siguiente semestre sea lo correcto?

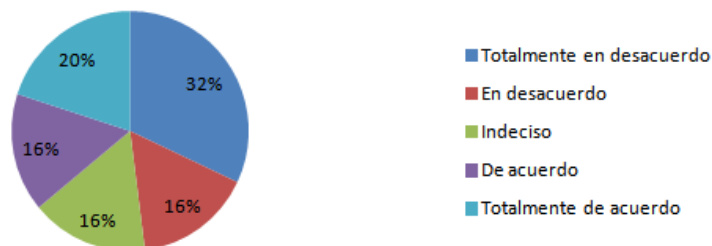


Gráfico 21

De los encuestados que han llevado el laboratorio, según la encuesta indica que hay un porcentaje del 78% que ha aprobado el laboratorio, mientras que el 22% indica que esa población ha reprobado o llevado el laboratorio más de dos veces, lo cual indica que se le da poca importancia al laboratorio para aprobarlo.

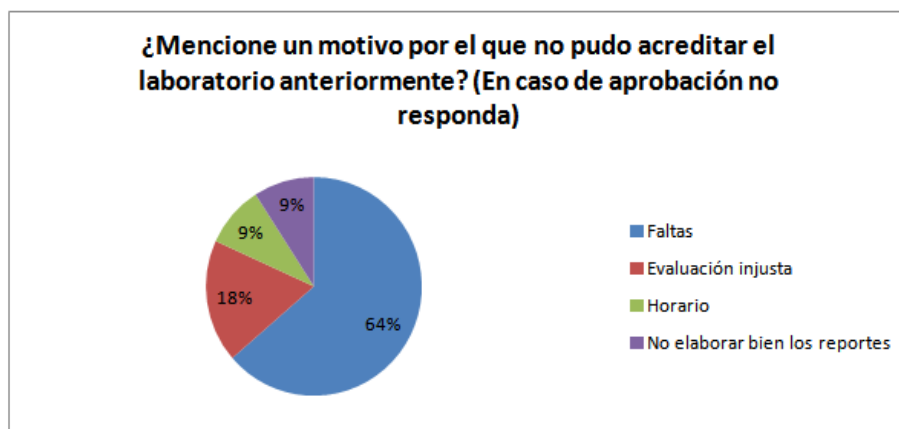


Gráfico 23

Los encuestados mencionaron que los motivos más comunes de reprobación fueron las Faltas con el 64%, Evaluación injusta con el 18%, Horario y No elaborar bien los reportes con el 9%.

Todas las causas presentadas representan factores de reprobación, para lo cual se deberán tomar medidas administrativas y medios de concientización para que el estudiante no tome a la ligera este laboratorio y bajar el índice que tiene el laboratorio a diferencia de los demás. Con la información obtenida y las opiniones de algunos estudiantes y de docentes y a partir de nuestra propia opinión hacemos mención de las siguientes propuestas para que se nos permita motivar al alumno para que asista al laboratorio de Física IV y con ello disminuir el índice de reprobación.

Propuestas:

Creación de folletos de concientización mencionando por qué debe asistir al laboratorio, así como la importancia que tiene esta materia dentro de su carrera.

Llevar a cabo conferencias sobre concientización, con el propósito de hacer ver la importancia de los laboratorios y foro de resolución de dudas.

Orientar a los alumnos desde el principio de su carrera sobre la importancia de cumplir con los laboratorios, así como de realizar folletos que contengan la información necesaria de cómo debe llevarse a cabo las prácticas y los reportes para los estudiantes de nuevo ingreso.

Diseñar e impartir cada inicio del semestre cursos o talleres de hábitos de estudio, métodos y estrategias de enseñanza y /o aprendizaje, redacción y comprensión lectora.

Crear programas para detectar a estudiantes con problemas académicos, emocionales y psicológicos.

Capacitar a los docentes para detectar problemas que afecten al rendimiento escolar, psicológico y de salud de los estudiantes.

Crear aplicaciones que permitan al estudiante tener una visión de cómo se realizará la práctica, por ejemplo en un sitio web desarrollar simuladores que permitan recrear alguna práctica y que el estudiante pueda acceder antes de acudir al laboratorio.

Crear videos y albergarlos en algún sitio web donde se demuestre el funcionamiento de los equipos y la estructura de la práctica.

Tener la opción de llevar el laboratorio en modo En línea o a distancia para aquellos que por cuestiones de trabajo no puedan acudir a tiempo a la práctica.

BIBLIOGRAFÍA.

Ángeles Gutiérrez, O. (2003.). Enfoques y modelos educativos centrados en el aprendizaje. “Estado del arte y propuestas para su operativización en las instituciones de educación superior nacionales”.

Universidad Autónoma de Nuevo León. (2012). Modelo Educativo de la UANL <http://www.uanl.mx/sites/default/files/dependencias/del/mod-educativo-08-web.pdf>

Lara Barragán, Antonio (2009). Relaciones docente–alumno y rendimiento académico. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2009000200006

SEBASTIA, J.M (1987). ¿QUE SE PRETENDE EN LOS LABORATORIOS DE FISICA UNIVERSITARIA?

Bricklin, M. & Bricklin, B. (1988). *Causas psicológicas del bajo*. México, Paz-México.

Jiménez, M. (2000). *Competencia social: intervención preventiva en la escuela. Infancia y Sociedad*.

Ocampo Díaz, J.; Martínez Romero, Á.; Fuentes Lara, M. & Zatarain Zatarain, J. (2009). Reprobación y Deserción en la Facultad de Ingeniería Mexicali de la Universidad Autónoma de Baja California. Recuperado el 18 de marzo de 2014

Figuroa, C. (2004). Sistema de evaluaciones académicas (Primera ed.). El Salvador, Universitaria.

IMPORTANCIA Y USO DE TECNICAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE. UNA APROXIMACIÓN AL QUEHACER DOCENTE UNIVERSITARIO.

M.C. Minerva Lizbeth López Elizondo, Lic. Adelaida Argentina Hortiales Corona

RESUMEN.

En los últimos tiempos de este siglo XXI se presentaron grandes cambios en todos los ámbitos económicos, sociales, culturales, competitivos, tecnológicos, educativos, políticos, todo lo anterior debido a la competitividad que da lugar a la globalización.

No es labor sencilla llevar a cabo la modificación de los procesos de cambio en las Instituciones y Dependencias de Educación Superior (IES), (DES), si tomamos en cuenta que el objetivo de este cambio en educación lo conforman los docentes y estudiantes que se encuentran en constante formación y transformación en todos los ámbitos de su vida.

El propósito fundamental de este trabajo es destacar la importancia, utilización y aplicación de las técnicas de enseñanza - aprendizaje en los docentes y estudiantes universitarios, con el fin de entender como el hecho de reconocerlas y aplicarlas provoca cambios significativos en sus procesos de enseñanza aprendizaje obviamente para que se den dichos cambios es necesario involucrar a todos los que contribuyen y participan directamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los centros educativos.

Este trabajo pretende resaltar la importancia y uso de las técnicas de enseñanza – aprendizaje, a través de una aproximación del quehacer docente universitario en una Dependencia de Educación Superior, contribuyendo con ello a la correcta aplicación de las actividades y/o evidencias de aprendizaje en una unidad temática de una unidad de aprendizaje perteneciente a un programa educativo, y con ello facilitar así la mejora del desempeño académico.

Palabras Clave:

Técnicas de enseñanza - aprendizaje, aproximación, quehacer docente universitario.

ABSTRACT.

In these last years of the 21st century there have been present big changes in all the areas be it economic, social, cultural, competitive, technological, educational, political, all of the previous due mainly to globalization.

It isn't an easy job to carry out the modification of the processes of change in the Institutions of Dependencies of Superior Education, if we take into account that the objective of this change in education relies on teachers and students that are found in constant formation and transformation in all areas of their life.

The fundamental purpose project is to highlight the importance, utilization and application of the teaching techniques - learning in the teachers and students, with the purpose of understanding

how the fact that of recognizing and applying them provoke significant changes in their processes of teaching-learning, it is obvious that in order for these changes to happen it is necessary to involve everyone that contributes and participates directly in the process of teaching-learning in the educational centers.

This project pretends to highlight the importance and use of the teaching-learning techniques, via an approximation of the university teacher what to do in a Dependency of Superior Education, contributing with it to the correct application of the activities and/or evidences of learning in a thematic unit of a learning unit belonging to an educational program, thus facilitating the improvement of academic performance.

Keywords:

Teaching techniques, approximation, teacher what to do.

INTRODUCCIÓN.

Vivas López (2010) comenta:

Los retos que los Sistemas Educativos tienen que afrontar ante las exigencias contextuales del mundo globalizado y pluralista del siglo XXI, han dado pie a fuertes reformas educativas en los últimos veinte años. Tales reformas han implicado una reconceptualización de los procesos aprendizaje-enseñanza-evaluación, que han llevado a la reestructuración de la currícula en todos los niveles de formación, desde preescolar, hasta la educación superior, en todas sus modalidades.

El uso de las técnicas de enseñanza - aprendizaje es parte fundamental en el desarrollo y formación de los estudiantes, ya que impacta de manera significativa ya que el conocimiento adquirido de manera vivencial facilita el logro de un mejor desempeño de sus actividades y la obtención de resultados favorables ya que contribuye de manera significativa en el desarrollo de su vida y carrera profesional.

En el tema Técnicas de Enseñanza Aprendizaje (2016) se menciona:

Las técnicas de enseñanza aprendizaje empleadas por los diversos grupos de docentes reflejan, en la acción directa, el paradigma en que se mueve el docente y determinan en cierta medida los momentos y los puntos que se enfatizan en el proceso de aprendizaje.

Por lo anterior podemos mencionar que dentro de ese proceso de enseñanza-aprendizaje donde se encuentran involucrados ambos actores: docentes y estudiantes universitarios, se juegan entre los mismos el desarrollo de habilidades del conocimiento y la manera de construirlo y el acceso al mismo, por lo que se hace necesario que se conozcan y desarrollen técnicas de enseñanza-aprendizaje adecuadas y necesarias para que los estudiantes pongan en práctica cuando realicen sus actividades con el fin de adquirir y aprender nuevos conocimientos.

Una aproximación a las técnicas de enseñanza aprendizaje (2016) señala:

El proceso pedagógico se relaciona con la idea que el docente tiene sobre cómo se aprende y cómo se construye el conocimiento. Bajo el concepto que el docente tenga de educación, de enseñanza aprendizaje, de maestro es que diseñara su programa, planeará su clase y entablará cierta relación con el alumno.

Por tal motivo los docentes universitarios tienen una gran responsabilidad y labor de conocer la importancia y uso de técnicas de enseñanza-aprendizaje y ponerlas en práctica como parte de su quehacer universitario, bajo los preceptos de enseñar a aprender, enseñar a pensar y aprender a aprender, contribuyendo con ello a lograr un mejor desempeño de los estudiantes a universitarios.

JUSTIFICACIÓN.

Crear conciencia de la importancia de que los maestros y estudiantes deben conocer las técnicas de enseñanza-aprendizaje, ya que al poder identificarlas podrán desarrollar, crear, diseñar proyectos y actividades que faciliten la adquisición del conocimiento de la materia que cursa, proporcionando así la oportunidad de obtener un desempeño eficiente y mejores evaluaciones y/o resultados en sus materias en general.

Respecto a las técnicas de enseñanza aprendizaje la Atlantic International University (AIU) (2016) opina:

Las técnicas de enseñanza aprendizaje son el entramado organizado por el docente a través de las cuales pretende cumplir su objetivo. Son mediaciones a fin de cuentas. Como mediaciones, tienen detrás una gran carga simbólica relativa a la historia personal del docente: su propia formación social, sus valores familiares, su lenguaje y su formación académica; también forma al docente su propia experiencia de aprendizaje en el aula.

Por otra parte el rol que juegan los docentes es muy importante dentro del ámbito educativo, por lo que se considera indispensable el poder identificar en el aula de cada una de las unidades de aprendizaje que imparte, el modelo adecuado a seguir para trabajar de una manera más efectiva además de enseñarles técnicas de aprendizaje y estudio para lograr obtener resultados favorables dentro y fuera del aula. También consideramos que la adquisición de nuevos conocimientos en los docentes y estudiantes no se presenta en forma espontánea sino a través de un proceso de aprendizaje que involucra vivencias personales en el transcurso de sus vidas. Así mismo la AIU (2016) comenta:

Las técnicas de enseñanza aprendizaje matizan la práctica docente ya que se encuentran en constante relación con las características personales y habilidades profesionales del docente, sin dejar de lado otros elementos como las características del grupo, las condiciones físicas del aula, el contenido a trabajar y el tiempo.

Es por eso importante y necesario recomendar y/o elegir la técnica de enseñanza-aprendizaje más adecuada de acuerdo a las necesidades del grupo al que va dirigida, para asegurar su aplicación correcta de acuerdo a las actividades y/o evidencias asignadas en cada una de la unidades

temáticas de la unidad de aprendizaje correspondiente y de esa manera lograr obtener los mejores beneficios posibles.

Al respecto una investigación de la Universidad Mesoamericana reveló que:

Las técnicas de estudio ayudan a que los alumnos asimilen mejor los contenidos, fijen su atención en lo importante, estudien con mayor facilidad, extraigan lo que les interese de algún texto, permiten que relacione temas además que pueden ordenar y organizar conceptos.

Este trabajo se fundamenta en el hecho de definir e identificar las técnicas de enseñanza-aprendizaje, mencionar las ventajas y desventajas de su uso y/o aplicación, habilidades y recursos requeridos en la aplicación de cada una de las diferentes técnicas así como los mecanismos de evaluación del desempeño de las actividades y/o evidencias de aprendizaje; destacando de esta manera la importancia y uso de las técnicas de enseñanza-aprendizaje, como una aproximación al quehacer docente universitario, con lo que se facilitara el aprendizaje de nuevos conocimientos, el desarrollo de actividades, la creación de un ambiente de aula más dinámico, motivante y con ello despertar el interés en los estudiantes para que aprendan mejor.

METODOLOGÍA.

Objetivos:

- ☐ Definir e identificar las técnicas de enseñanza - aprendizaje.
- ☐ Enumerar Ventajas y desventajas de su uso.
- ☐ Mencionar las habilidades y recursos requeridos en la aplicación de las técnicas descritas.
- ☐ Descripción del mecanismo de evaluación del desempeño de las Actividades y/o Evidencias de Aprendizaje

Alcance:

Esta investigación aplica a docentes de una Dependencia de Educación Superior (DES).

Responsabilidad.

Es responsabilidad de los docentes universitarios que integran una IES conocer la importancia y uso de técnicas de enseñanza – aprendizaje para ponerlas en práctica en su quehacer universitario, contribuyendo con ello al logro de un mejor desempeño académico mediante las actividades sugeridas en un programa analítico perteneciente a un programa educativo de una dependencia de educación superior.

Para el desarrollo del presente trabajo se tomaron en cuenta algunas de las técnicas de aprendizaje que se utilizan en la práctica en algunas unidades de aprendizaje que se imparten a estudiantes universitarios de una dependencia de educación superior, para lo cual se describirá cada una de ellas, su aplicación, ventajas y desventajas de su uso.

TECNICA	DESCRIPCIÓN/APLICACIÓN	VENTAJAS DE QUE EL ALUMNO ELABORE LA HERRAMIENTA	DESVENTAJAS DE QUE EL ALUMNO ELABORE LA HERRAMIENTA
Esquema	Herramienta didáctica de representación gráfica o simbólica de cosas materiales e inmateriales, que solo atiende a sus rasgos esenciales, estos rasgos son relacionados entre sí con líneas números u otros signos gráficos para indicar su interdependencia y cuyo objetivo principal es demostrar la concepción y/o conocimiento de una idea, concepto, discurso, teoría, tema, etc., dictado en el programa analítico de una unidad de aprendizaje.	• Realiza una lectura previa del tema. • Analiza, interpreta y hace una representación global del conocimiento adquirido. • Selecciona conceptos e ideas principales. • Jerarquiza conceptos e ideas. • Relaciona e integra los conceptos e ideas en un todo. • Ordena los conocimientos de manera lógica y coherente para plasmarlos (lo que entendió) de manera gráfica. • Demuestra el la adquisición del conocimiento al esquematizarlo. • Es de fácil revisión.	• No brinda una explicación amplia del tema. • Es fácil de copiar el esquema de alguien más.
Reporte	Herramienta didáctica cuyo contenido puede ser mostrado en redacción (prosa), en datos gráficos, en datos condensados (tablas) o una combinación de todos o algunos de los componentes antes mencionados, su contenido debe ser presentado de ser posible de manera breve y/o resumida. Este facilita la adquisición y el anclaje del conocimiento, impactando directamente en la formación de las competencias dictadas en el programa analítico de una unidad de aprendizaje.	• Realiza una lectura previa del tema. • Analiza, clasifica, representa, evalúa, concluye e interpreta el conocimiento adquirido. • Selecciona conceptos e ideas principales. • Jerarquiza conceptos e ideas. • Relaciona e integra los conceptos e ideas en un todo. • Ordena los conocimientos de manera lógica y coherente para plasmarlos (lo que entendió) en papel. • Comunica el conocimiento adquirido al redactar el reporte.	• Puede solo copiar la información contenida en el libro, sin comprender la información. • Es fácil de copiar el reporte de alguien más. • Requiere de tiempo y atención por parte del maestro para revisar que los conocimientos demostrados en él, estén correctos y revisar que no es un plagio.
Ensayo	Herramienta didáctica de gestión curricular cuyo contenido comunica ideas, pensamientos y las interpretaciones personales del autor sobre un tema. Suele estar escrito en una breve prosa, su estructura es libre, de variedad temática con un estilo cuidadoso, elegante o ameno y con un tono que varía en lo profundo, poético, didáctico o satírico. Existen dos tipos de ensayos el de carácter personal y el de carácter formal.	• Realiza una lectura previa del tema. • Analiza, representa, evalúa, concluye e interpreta el conocimiento adquirido. • Selecciona conceptos e ideas principales. • Jerarquiza conceptos e ideas. • Relaciona e integra los conceptos e ideas en un todo. • Ordena los conocimientos de manera lógica y coherente para plasmarlos (lo que entendió) en pape. • Comunica el conocimiento adquirido mediante sus interpretaciones personales al redactar el ensayo.	• Puede solo copiar la información contenida en el libro, sin comprender la información. • Si no entendió correctamente el tema puede interpretar mal los conceptos y hacer una mala redacción. • Es fácil de copiar el ensayo de alguien más.

Tabla 1. Técnicas de Aprendizaje.

TECNICA	DESCRIPCIÓN/APLICACIÓN	VENTAJAS DE QUE EL ALUMNO ELABORE LA HERRAMIENTA	DESVENTAJAS DE QUE EL ALUMNO ELABORE LA HERRAMIENTA
Investigación	Herramienta didáctica de gestión curricular cuyo objetivo principal es buscar de manera intencionada conocimientos, soluciones de problemas, causas de problemáticas, desarrollar nuevos componentes, etc., siguiendo un proceso sistemático a partir de una hipótesis o del planteamiento objetivo de un trabajo, recopilando, analizando e interpretando una serie de datos, para modificar o bien añadir nuevos conocimientos a los ya existentes.	• Realiza una lectura previa del tema. • Analiza, observa, clasifica, ordena evalúa, concluye e interpreta el conocimiento adquirido. • Selecciona conceptos e ideas principales. • Jerarquiza conceptos e ideas. • Relaciona e integra los conceptos e ideas en un todo. • Ordena los conocimientos de manera lógica y coherente para plasmarlos (lo que entendió) en papel. • Comunica el conocimiento adquirido mediante el uso sistemático del proceso de investigación al comprobar o rechazar las hipótesis determinadas en la investigación.	• Si no conoce el método de investigación científica hará mal el proyecto y será pérdida de tiempo para el docente y el alumno. • Requiere de tiempo y atención por parte del maestro para revisar que los conocimientos y las competencias demostradas en él, son las descritas en el programa analítico de la unidad de aprendizaje. • El proceso de revisión es más complejo. • Requiere de tiempo y atención por parte del maestro para revisar que no es un plagio.
Mapa Conceptual	Herramienta didáctica de gestión curricular cuyo objetivo principal es representar fácilmente mediante una forma gráfica determinados conceptos y sus relaciones. Es importante aclarar que estos no deben ser confundidos con diagramas de flujo ni con organigramas ya que solo representan conceptos y no implican secuencia, temporalidad, direccionalidad, jerarquías organizacionales o de poder, diagramas de significados, ni de relaciones significativas como lo hacen las antes mencionadas. Esta estrategia es capaz de poner en evidencia los significados atribuidos a los conceptos y relaciones entre conceptos en el contexto de un cuerpo de conocimiento, una disciplina, de una materia de enseñanza,	• Realiza una lectura previa del tema. • Analiza, ordena, clasifica, interpreta y hace una representación global del conocimiento adquirido. • Selecciona conceptos e ideas principales. • Jerarquiza conceptos e ideas. • Relaciona e integra los conceptos e ideas en un todo. • Ordena los conocimientos de manera lógica y coherente para plasmarlos (lo que entendió) de manera gráfica. • Demuestra el la adquisición del conocimiento al esquematizarlo. • Es de fácil revisión	• Puede solo copiar la información contenida en el libro, sin comprender la información. • No brinda una explicación amplia del tema. • Es fácil de copiar el mapa conceptual de alguien más.

	etc.		
Proyecto Integrador	Herramienta didáctica de gestión curricular que impacta en la adquisición del conocimiento. Y cuyo objetivo principal es la realización de una síntesis de cada uno de los capítulos que compone una unidad temática de un programa educativo.	• Realiza una lectura previa del tema. • Analiza, ordena, sintetiza, evalúa, concluye e interpreta el conocimiento adquirido. • Selecciona conceptos e ideas principales. • Jerarquiza conceptos e ideas. • Relaciona e integra los conceptos e ideas en un todo. • Ordena los conocimientos de manera lógica y coherente para plasmarlos (lo que entendió) en papel. • Comunica el conocimiento adquirido al realizar la síntesis.	• Puede solo copiar la información contenida en el libro, sin comprender la información. • Es fácil de copiar la síntesis de alguien más. • Requiere de tiempo y atención por parte del maestro para revisar que los conocimientos demostrados en ella, estén correctos y revisar que no es un plagio.
Proyecto Final	Herramienta didáctica de gestión curricular cuyo objetivo principal es propiciar el cierre de los aprendizajes desarrollados durante el curso de la unidad de aprendizaje y que evidencia las competencias señaladas en la misma.	• Realiza una lectura previa del tema. • Analiza, observa, clasifica, ordena evalúa, concluye representa, memoriza e interpreta el conocimiento adquirido. • Selecciona conceptos e ideas principales. • Jerarquiza conceptos e ideas. • Relaciona e integra los conceptos e ideas en un todo. • Ordena los conocimientos de manera lógica y coherente para plasmarlos (lo que entendió) en papel.	• Requiere de tiempo y atención por parte del maestro para revisar que los conocimientos y las competencias demostradas en él, son las descritas en el programa analítico de la unidad de aprendizaje. • El proceso de revisión es más complejo. • Requiere de tiempo y atención por parte del maestro para revisar que no es un plagio.

TECNICA	DESCRIPCIÓN/APLICACIÓN	VENTAJAS DE QUE EL ALUMNO ELABORE LA HERRAMIENTA	DESVENTAJAS DE QUE EL ALUMNO ELABORE LA HERRAMIENTA
Trabajo en equipo	Herramienta didáctica que facilita la forma cooperativa y colaborativa de trabajar entre individuos, cuyo objetivo principal es conseguir determinados resultados, facilitando con lo anterior la adquisición y anclaje del conocimiento e impactando directamente en la formación de las competencias dictadas en el programa analítico de una unidad de aprendizaje.	• Realiza una lectura previa del tema. • Analiza, observa, clasifica, ordena, comunica, concluye representa, memoriza e interpreta el conocimiento adquirido. • Ordena los conocimientos de manera lógica y coherente en su mente (conoce del tema) • Relaciona e integra los conceptos e ideas en un todo, para poder transmitirlos, contribuyendo así al buen desempeño de su equipo de trabajo • La asignación de calificación es más sencilla debido a que se hace de manera grupal, dependiendo de la participación de su equipo.	• No brinda una explicación amplia del tema, ni demuestra la adquisición del conocimiento. • Es fácil perderse entre todos los miembros del equipo, evitando así el participar activamente.
Debate	Herramienta didáctica de gestión curricular que facilita la transmisión de ideas (comunicación) entre dos o más personas mediante una discusión estructurada apoyada de un moderador y cuyo objetivo principal es alcanzar conclusiones o decisiones de temas controversiales y que satisfagan a la mayoría de los participantes. La confrontación de una o más opiniones enriquece el conocimiento.	• Realiza una lectura previa del tema. • Analiza, observa, clasifica, ordena, comunica, concluye, memoriza, conceptualiza e interpreta el conocimiento adquirido. • Ordena los conocimientos de manera lógica y coherente en su mente (conoce del tema) • Relaciona e integra los conceptos e ideas en un todo, para poder transmitirlos. • Brinda una explicación amplia del tema, demostrando con ello la adquisición y anclaje del conocimiento.	• Es fácil perderse entre todos los alumnos asistentes, evitando así el participar activamente.
Prácticas	Herramienta didáctica de gestión curricular que impacta directamente en los procesos de adquisición de conocimientos, destrezas y habilidades mediante la realización y aplicación continuada y reiterativa de una ciencia, teoría o metodología, conforme a sus reglas y cuyo objetivo principal es brindar al estudiante ejercicios que le faciliten llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en	• Realiza una lectura previa del tema • Analiza, observa, clasifica, ordena, memoriza, evalúa, conceptualiza e interpreta el conocimiento adquirido. • Usa sus habilidades numéricas y de solución de problemas • Ordena los conocimientos de manera lógica y coherente en su mente (conoce del tema) • Relaciona e integra los	• Requiere de tiempo y atención por parte del maestro para revisar cada uno de los ejercicios • El proceso de revisión es más complejo • Es fácil copiar los ejercicios de alguien más.

	clase.	conceptos e ideas en un todo • Demuestra ampliamente los conocimientos adquiridos mediante el uso de conceptos y formulas, demostrando con ello la adquisición y anclaje del conocimiento.	
Dinámicas	Herramienta didáctica de gestión curricular que fomenta, inculca y facilita la participación, cooperación, convivencia, trabajo colaborativo entre individuos, cuyo objetivo principal es demostrar la adquisición del conocimiento o la adquisición de competencias personales descritas en el programa analítico de una unidad de aprendizaje.	• Realiza una lectura previa del tema. • Analiza, observa, comunica, representa, memoriza, evalúa, conceptualiza e interpreta el conocimiento adquirido. • Usa su creatividad, sus habilidades interpersonales y de solución de problemas. • Ordena los conocimientos de manera lógica y coherente en su mente (conoce del tema) • Relaciona e integra los conceptos e ideas en un todo, para poder transmitirlos, contribuyendo así al buen desempeño de su equipo de trabajo dentro de la dinámica. • La asignación de calificación es más sencilla debido a que se hace de manera grupal, dependiendo de la participación de su equipo en la dinámica.	• No brinda una explicación amplia del tema, ni demuestra la adquisición del conocimiento. • Es fácil perderse entre todos los miembros del equipo, evitando así el participar activamente.

Tabla 2. Habilidades y Recursos básicos para el uso de cada una de las Técnicas de Enseñanza-Aprendizaje.

TÉCNICA	TEÓRICA	PRÁCTICA	HABILIDADES REQUERIDAS	RECURSOS
Esquema	x		Análisis, interpretación, representación de conceptos.	Libros de texto, internet, computadora, plumones, papelería variada.
Reporte	x	x	Análisis, clasificación, interpretación, orden, representación, evaluación, de conclusión, numéricas.	Libros de texto, internet, computadora, plumones papelería variada.
Ensayo	x		Interpretación, análisis, redacción, evaluación y de conclusión.	Libros de texto, internet, computadora, plumones, papelería variada.

Investigación	x	x	Análisis, interpretación, clasificación, orden, observación, evaluación y de conclusión.	Libros de texto, internet, computadora, plumones, papelería variada.
Mapa Conceptual	x		Representación, interpretación, análisis, ordenar, clasificar.	Libros de texto, internet, computadora, plumones, papelería variada.
Producto Integrador	x		Redacción, síntesis, análisis, orden, interpretar, de conclusión.	Libros de texto, internet, computadora, plumones, papelería variada.
Proyecto Final	x	x	Observación, análisis, orden, clasificación, representación, memorización, interpretación, evaluación y de conclusión.	Libros de texto, internet, computadora, aula, proyector pintarrón, plumones, papelería variada.
Trabajo en Equipo	x	x	Comunicación, análisis, observación interpretación, representación, orden, clasificación, interpersonales, políticas, memorización, de conclusión.	Libros de texto, internet, computadora, aula, proyector pintarrón, plumones, papelería variada.
Debate	x		Análisis, observación, orden, clasificar representar, conceptualización, memorización, interpretación, de conclusión, interpersonales, políticas, comunicación.	Libros de texto, internet, aula, proyector, pintarrón, plumones, papelería variada.
Prácticas	x	x	Análisis, orden, clasificación, numérica, interpretación, evaluación, memorización, solución de problemas, observación.	Libros de texto, internet, computadora, aula, pintarrón, plumones, papelería variada.
Dinámicas	x	x	Creatividad, representación, memorización, interpretación, análisis, observación, solución de problemas, evaluación, conceptualización, interpersonales, de comunicación.	Libros de texto, internet, computadora, aula, proyector pintarrón, plumones, papelería variada.

RESULTADOS.

Tomando en cuenta el desarrollo de las diversas técnicas de enseñanza-aprendizaje descritas con anterioridad se identifican las actividades y/o evidencias de aprendizaje que se proponen utilizar y realizar en cualquier unidad de aprendizaje.

Proporcionamos la evaluación del desempeño de las actividades y/o evidencias de aprendizaje realizadas por los estudiantes universitarios.

Tabla 3. Evaluación del Desempeño de las Actividades y/o Evidencias de Aprendizaje.

ACTIVIDADES Y/O EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE) QUÉ ES LO QUE SE VA A EVALUAR	MODALIDAD DE LA TÉCNICA A UTILIZAR	CÓMO INDIVIDUAL EQUIPO	CON QUÉ CRITERIO DE DESEMPEÑO	CUÁNDO	QUIÉN	PARA QUÉ
Búsqueda de la Información	Esquema Reporte	Depende de la actividad y/o Evidencia Solicitada.	Portada, introducción, desarrollo del tema,	Se desarrollen cada una de las actividades o Investigaciones.	El maestro y en algunos casos el Estudiante.	Dirigir, asesorar, en la búsqueda de información y realización de las actividades, retroalimentar lo que se está haciendo, guía para la presentación y estructura del Trabajo.
La información corresponda a lo Solicitado			conclusiones, bibliografía, revisión, observación, tema cubierto			
Referencia de búsqueda Bibliográfica	Ensayo		presentación, redacción, ortografía, entrega en tiempo, ejercicios de las			
Selección de información	Investigación		prácticas estén correctos			
Estructura de la información (diseño)						
Presentación de la información (creatividad)	Mapa Conceptual					
Dominio de la información y uso de Tecnología	Producto integrado Proyecto final Trabajo en equipo Practicas					

CONCLUSIONES.

Podemos mencionar que en muchas ocasiones los estudiantes desconocen sobre las técnicas de enseñanza-aprendizaje que existen ya que no las llevan a la práctica constantemente y se les dificulta el desarrollo de las mismas, ya que no se aplican o utilizan de la misma manera en las diversas unidades de aprendizaje que corresponda a su programa educativo.

Sería de suma importancia que los docentes que imparten las clases tuvieran una planeación deseable donde incluyeran objetivos, estrategias, etc., en donde tengan bien identificado las técnicas de enseñanza-aprendizaje que utilizaran en cada una de las materias a impartir.

La información obtenida sobre las técnicas de enseñanza-aprendizaje fueron elementos muy útiles, para darle validez a esta investigación, además de la evaluación del desempeño de las actividades y/o evidencias de aprendizaje, que nos muestra qué es lo que se va a evaluar, la

modalidad de la técnica utilizada, cómo se hará, con qué criterio de desempeño se evaluará, cuando, cómo y para qué se hará. Probar nuevas técnicas de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de que los estudiantes las pongan en práctica y valoren sus efectos y resultados, es una tarea que hay que comenzar a desarrollar e implementar en cada una de las diferentes clases que imparten los docentes.

Por otra parte un factor muy importante e indispensable respecto al aprendizaje es la preparación del docente, ya que este debe contar con una gran variedad de herramientas necesarias para impartir su diferentes clases y ejercer como maestro, conocer y entender que cada persona aprende y comprende de distinta manera por lo cual debe de desarrollar estrategias de aprendizaje. Variadas que motiven al grupo a participar de manera colectiva dentro del aprendizaje, por ello se hace necesario el revisar y analizar estos temas en beneficio de la educación.

BIBLIOGRAFIA.

Atlantic International University. Open Courses. Cursos de Estrategia de Enseñanza Aprendizaje.

Cursos.aiu.edu-PDF. Técnicas de Enseñanza Aprendizaje Cursos o no. AIU., 3.2 Una aproximación a la técnicas de enseñanza aprendizaje, Pág.1, párrafo 1. Recuperado el 24 de octubre de 2016 de:

Cursos.aiu.edu-PDF. Técnicas de Enseñanza Aprendizaje Cursos o no. AIU., 3.2 Una aproximación a la técnicas de enseñanza aprendizaje, Pág.1, párrafo 2. Recuperado el 24 de octubre de 2016 de:

Cursos.aiu.edu-PDF. Técnicas de Enseñanza Aprendizaje Cursos o no. AIU., 3.1 Definición de Técnica. Pág.1, párrafo 1. Recuperado el 24 de octubre de 2016 de:

Cursos.aiu.edu-PDF. Técnicas de Enseñanza Aprendizaje Cursos o no. AIU., 3.2 Definición de Técnica. Pág.1, párrafo 2. Recuperado el 24 de octubre de 2016 de:

<http://cursos.aiu.edu/Estrategias%20de%20Ensenanza%20y%20Aprendizaje/PDF/Tema%203.pdf>

Figuerroa Soto Mayte O. México. Universidad Mesoamericana Licenciatura en Pedagogía. Evaluación e intervención pedagógica a los alumnos de Segundo Grado Grupo "G" de la EST#1 sobre la relación de los estilos de aprendizaje y técnicas de estudio y su impacto en las habilidades y destrezas para lograr un desempeño escolar satisfactorio. IV Justificación, Párrafo tercero. Recuperado el 24 de octubre de 2016 de:

<http://losestilosdeaprendizaje.jimdo.com/iv-justificaci%C3%B3n/>

Revistas.udistrital.edu.co. Revista virtual. Góndola, ISSN 2145-4981, Vol.5, Núm.1, Agosto 2010. Estrategias de Aprendizaje, Nidia Angélica Vivas López, Introducción, Pag. 1, primer párrafo.

IMPLANTANDO EL MÉTODO DE LAS 5S UN CASO DE ÉXITO EN LA VINCULACION

M.C. María Blanca Elizabeth Palomares Ruiz, mbpalomares@yahoo.com.mx,
Dr. Amulfo Treviño Cubero, amulfo.trevinoc@uanl.mx, M.C. Esteban Baez Villarreal, David
Omar Méndez Cavazos, David_mendez777@hotmail.com.

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Universidad Autónoma de Nuevo León, Avenida
Universidad s/n, Ciudad de Universitaria, 66455 Monterrey, Nuevo León, México.

RESUMEN.

En este trabajo se demuestra la importancia en la formación de los estudiantes universitarios que con frecuencia desarrollan sus conocimientos aproximándolos al mercado laboral, proporcionando soluciones a los diversos problemas o posibles necesidades del entorno, como lo es la aplicación de la herramienta de las 5 S que es una de las formas para mejorar las condiciones de seguridad y calidad en el trabajo y en la vida diaria, utilizando la metodología que consiste en el mantenimiento de una determinada área el tenerla bien organizada, ordenada y limpia.

Generando un compromiso con la sociedad, abriendo espacios al desempeño profesional de los estudiantes egresados de una Dependencia de Educación Superior y consolidando su formación académica, un alumno de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, (FIME) de la Universidad Autónoma de Nuevo León, llevó a cabo un proyecto de mejora mediante la herramienta de las 5 S, en la empresa Regal Beloit de México, procediendo a un análisis de las necesidades, posteriormente se priorizaron las áreas y se definieron las descripciones de las actividades realizadas, dando como resultado del estudio el reducir el tiempo en la búsqueda de herramienta en el área, logrando una reducción del tiempo de búsqueda en un 75%.

Palabras Clave:

Proyecto, Laboratorio, Herramienta.

ABSTRACT.

The document shows the importance of the students at universities, who frequently develop their knowledge, therefor approximating them to the labor market, providing solutions to the different problems or possible necessities of the environment, such as the case of the 5 S which is one of the ways to improve safety conditions, quality in the work place and the daily life, using the methodology that consists in the maintenance of the place at keeping it well organized and clean.

Generating a compromise with the society, offering spaces to the professional performance of the students that have been already graduated from the University and consolidating their academic growth. A student of the FIME, UANL, performed an improvement project through the 5 S tool, in the company Regal Beloit of Mexico.

Leading to an analysis of the necessities, afterwards the areas were prioritized and the descriptions of the activities done were defined, giving as a result to reduce the time in the search of tools in the area, the time of searching was reduced in 75%.

Keywords:

Project, Laboratory, Tool.

INTRODUCCIÓN.

Una herramienta de calidad que se ha aplicado en diversas organizaciones con excelentes resultados por su sencillez y efectividad, mejorando sus niveles eliminando tiempos muertos y reduciendo sus costos, haciéndolas más competitivas es la herramienta denominada 5s.

Esta práctica de Calidad fue ideada en Japón referida al “Mantenimiento Integral” de la empresa, no sólo de maquinaria, equipo e infraestructura sino del mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos.

En Inglés se denomina “housekeeping” que traducido es “ser amos de casa también en el trabajo”. El significado de cada S se presenta a continuación:

1. Seri: selección.- Distinguir lo que es necesario de lo que no lo es.
2. Seiton: orden.- Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar. Hay que establecer indicadores de donde va cada artículo y cuántos de ellos van ahí.
3. Seiso: limpieza.- Establecer métodos para mantener limpio el lugar de trabajo.
4. Seiketsu: estandarización.- Establecer estándares y métodos que sean fáciles de seguir.
5. Shitsuke: mantenimiento.- Establecer mecanismos para hacerlo un hábito.

La aplicación de esta Técnica requiere el compromiso personal y duradero para que la empresa sea un auténtico modelo de organización, limpieza, seguridad e higiene.

Los primeros en asumir este compromiso son los Gerentes y los Jefes y la aplicación de ésta es el ejemplo más claro de resultados a corto plazo.

De esta forma la empresa Regal Beloit Corporation (NYSE: RBC) como fabricante líder mundial de flujo de aire, control de movimiento, soluciones de transmisión de potencia y de generación de energía utilizado en usos comerciales, aplicaciones industriales y residenciales. De motores y generadores eléctricos a las transmisiones por engranajes mecánicos, rodamientos y acoplamientos a los controles electrónicos, los productos y sistemas de Regal convierten la energía en movimiento y el movimiento en energía para ayudar a que el mundo funcione más eficientemente.

Regal tiene diversas instalaciones regionales ubicadas dentro y fuera de los Estados Unidos. Estas instalaciones globales tienen un enfoque multi-marca que sirve a una variedad de clientes dentro de su región.

En el laboratorio de Ingeniería de la empresa en el cual se llevó a cabo el proyecto, se realizan actividades por parte del personal desde el diseño, fabricación, ensamble, reparación, etc. de equipos electrónicos y se buscó implementar el método de las 5S, el cual consta de varios pasos para lograr tener un mejor lugar de trabajo, desde la limpieza, organización, formatos de llevar a cabo dichas actividades, etc. Con el fin de evitar trabajos dobles, disgustos, etc. Y lograr tener un área agradable, con buena organización, mejor apariencia, sobre todo evitar accidentes y trabajar con calidad. Encontrando una alta disponibilidad por parte del personal que colabora en el área, desarrollando el plan a seguir, fue un proceso sencillo ya que hubo apoyo y participación del personal para llevar el método al éxito, teniendo como meta inicial el que los empleados lo aplicaran diariamente durante el tiempo en que se realizó la participación en la empresa y como meta final: mantener el método vigente después de terminado el ciclo.

DESARROLLO.

Sin duda vincular a las generaciones con el sector productivo nos permitirá consolidar nuevas fuentes de trabajo que generen oportunidades de desarrollo de acuerdo a la visión 2020 de la Universidad Autónoma de Nuevo León, UANL., de igual forma, la FIME en su Plan de Desarrollo (2012) propone construir y consolidar nuevos y más efectivos esquemas de vinculación con los sectores público, social y empresarial del Estado, así como programas de trabajo pertinentes y oportunos que constituyan medios de intermediación efectivos con la Sociedad.

OBJETIVO.

El objetivo principal al proponer este proyecto de implantar el Método de las 5S en Laboratorio de Ingeniería como mejora del área es que cada integrante del departamento tenga conocimiento del plan a tratar y que conozcan los métodos que existen para llevar una organización y clasificación de los materiales, equipos y espacios de trabajo destinados a lugares específicos, con el fin de mejorar las condiciones de trabajo, ya que es más fácil trabajar en un lugar limpio y agradable, además de reducir riesgos de accidentes y mejorar la seguridad en el trabajo. Con la aplicación de éste método podemos mejorar la calidad de nuestros procesos.

Sin duda vincular a las generaciones con el sector productivo nos permitirá consolidar nuevas fuentes de trabajo que generen oportunidades de desarrollo de acuerdo a la visión 2020 de la UANL.

Definición del problema:

El área de ingeniería cuenta con su laboratorio, en él se realizan diferentes tipos de análisis, pruebas, métodos, reparación de equipos, construcción y fabricación de los suministros almacenamiento de herramienta y equipo electrónico, entrenamientos.

- Metas y objetivos específicos a alcanzar:

Obtener el orden, clasificación y consciencia del personal al estar laborando en el Laboratorio. Que tengan el conocimiento de los métodos que deben seguir para asegurar el área de trabajo y tener un espacio libre de obstáculos y permitan desarrollar sus capacidades al máximo.

En ésta parte del proyecto se procedió a elaborar las descripciones de actividades enlistando entre ellas las siguientes:

Identificar el área de oportunidad para aplicar el proyecto de mejora.

- Se encontró viable el área de Laboratorio de Ingeniería para realizar y aplicar el proyecto de las 5S, ya que es un buen lugar que cuenta con lo que se está buscando, desarrollar y mejorar su organización y limpieza.

Presentar el caso estudio (Implementación del Método 5S en el Laboratorio) al jefe inmediato.

- Se platicó con el jefe directo la propuesta de caso de estudio para aplicar en el Laboratorio y desarrollar el método, para así ponerlo en marcha durante el periodo seleccionado, y que al término de éste, se mantenga vigente.

Recibir la autorización de aplicación del método en el área.

- Se aprobó la aplicación del método de las 5S en el área del Laboratorio.

Realizar junta con el departamento para exponer el caso y el plan de trabajo a realizar.

- Se llevó a cabo una pequeña junta general con el personal del departamento para hacerles saber de la propuesta planteada y su forma de aplicación del método, así cómo se llevaría éste a cabo.

Organizar y definir las actividades a realizar de cada integrante para cumplir con el objetivo.

- Se distribuyeron las actividades conforme al tipo de trabajo y al modo de empleo de las herramientas, equipos, material, etc. de cada integrante.

Puesta en marcha del método.

- Se dio luz verde para la implementación del método en el área.

Con el fin de continuar avanzando con el método de las 5S y familiarizar al personal con dichas actividades, las cuáles harán del área de trabajo un lugar más ordenado y limpio para desempeñar las actividades diarias de una manera más eficaz y obtener mayores resultados, reduciendo el tiempo muerto se plantearon de primera instancia las actividades anteriores ya que se tiene seguridad de que aplicando de ésta forma el método, el personal podrá ir adquiriendo los conocimientos e irá haciendo un hábito personal, motivando al resto del equipo a que sigan las reglas y formas de aplicación de la herramienta, manteniendo cada área en condiciones óptimas de trabajo, tanto para el buen desarrollo como para el ambiente visual, ya que cuando se

mantiene un lugar limpio y ordenado se puede mejorar el clima de trabajo, que haya mayor visibilidad y fácil localización de cualquier dispositivo ya sea herramienta, equipo, maquinaria, instrumentación, documentación, material, etc. además de reducir riesgos de accidentes y mejorar la seguridad en el trabajo. Recordando que con la aplicación adecuada de éste método y siguiendo los lineamientos correspondientes podemos mejorar la calidad de nuestros procesos.

METODOLOGÍA.

Para proceder a implantar el método se recomienda efectuar los siguientes pasos.

a) Establecer las guías para especificar hacia donde debe dirigirse la investigación, mediante las etapas de:

1. Preparación: formación respecto a la metodología y planificación de actividades.
2. Acción: búsqueda e identificación, según la etapa, de elementos innecesarios, desordenados (necesidades de identificación y ubicación), suciedad, etc.
3. Análisis y decisión en equipo de las propuestas de mejora que a continuación se ejecutan.
4. Documentación de conclusiones establecidas en los pasos anteriores.

b) Ordenar las observaciones para explicar de qué manera están relacionados los fenómenos:

Las observaciones obtenidas durante todo el proceso de aplicación del método serán tomadas de la bitácora de datos, y serán ordenadas de manera estratégica para hacer la comparativa del antes y después de la implementación del método 5S en el área y dar retroalimentación en los puntos fuertes y débiles, seguir trabajando para lograr la excelencia.

c) Analizar e interpretar los datos:

Los datos obtenidos por motivo de la aplicación del método de las 5S a partir del momento en que se dio luz verde para aplicarlo en el área, hasta la fecha que se tuvo destinada para dar seguimiento al avance, se plasmaron en una bitácora, la cual tendría como objetivo llevar el control y reporte de cada resultado. De ésta manera se tiene una retroalimentación de las actividades durante el periodo de estancia donde se implementó el método de las 5S, con ello exponer los datos a los integrantes y jefes, comunicando los avances que se tuvieron durante cierto periodo, aplicando las actividades diarias del programa.

La metodología utilizada buscaba lograr lo siguiente:

- Mejorar las condiciones de trabajo y la moral del personal. Es más agradable y seguro trabajar en un sitio limpio y ordenado.
- Reducir gastos de tiempo y energía.
- Reducir riesgos de accidentes o sanitarios.
- Mejorar la calidad de la producción.
- Mejorar la seguridad en el trabajo.

d) Validez y confiabilidad:

Cada integrante del departamento que requiera el recurso, ya sea humano o material, deberá contar con un documento que será otorgado por el jefe inmediato o encargado del área para tener acceso, y éste deberá tener la validez adecuada para el uso del recurso. Además deberán ser confiables, tanto del solicitante como el que proporciona el recurso. De esta manera el personal tendrá y llevará control del recurso suministrado para sus labores diarias dentro y fuera del área; habrá mayor organización y se irán familiarizando cada día más con éste método hasta que lo consideren un hábito diario difícil de dejar y fácil de seguir.

RESULTADOS.

Algunos de los estudios realizados en éste proyecto nos muestran los beneficios del haber aplicado el método en ésta área.

De primera instancia:

- Reducción de tiempos destinados a limpieza del área en el 1er mes.
- Reducción de tiempos muertos (camino obstaculizados, áreas ocupadas).
- Reducción de número de accidentes.
- Reducción de búsquedas de herramientas en el área.

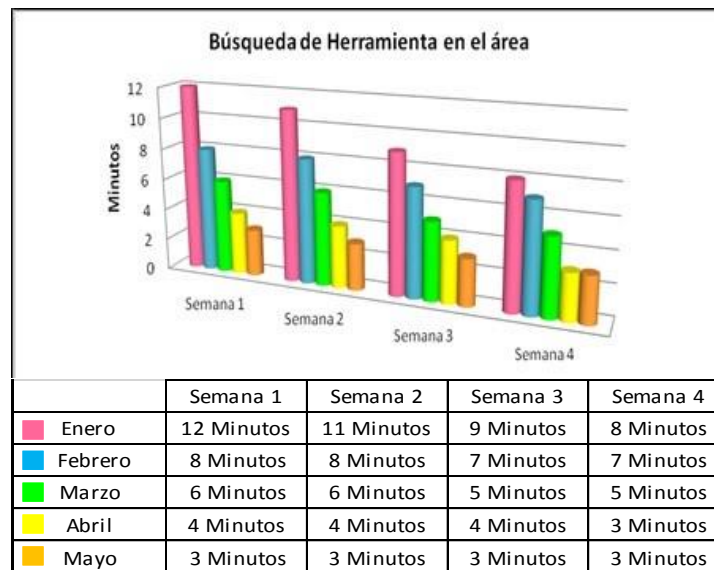
Los beneficios son aprovechar al máximo las áreas de trabajo tal y como se muestra en la tabla 1 se ordenó por meses con sus semanas respectivas, se estableció la cantidad de horas por turno, se describió la cantidad de horas y su variación en área limpia y área sucia permitiendo medir el antes y el después de aplicada la mejora.

Horas utilizadas para la limpieza del área				
Enero	Horas del Turno	Area Sucia/Horas	Area Limpia/Horas	Reducción/Horas
Semana 1	48	26.6	21.4	5.2
Semana 2	48	24.9	23.1	1.8
Semana 3	48	23.7	24.3	-0.6
Semana 4	48	21.6	26.4	-4.8
Febrero	Horas del Turno	Area Sucia/Horas	Area Limpia/Horas	Reducción/Horas
Semana 1	48	20.2	27.8	-7.6
Semana 2	48	19.6	28.4	-8.8
Semana 3	48	18.1	29.9	-11.8
Semana 4	48	16.3	31.7	-15.4
Marzo	Horas del Turno	Area Sucia/Horas	Area Limpia/Horas	Reducción/Horas
Semana 1	48	14.5	33.5	-19
Semana 2	48	13.1	34.9	-21.8
Semana 3	48	11.3	36.7	-25.4
Semana 4	48	11	37	-26
Abril	Horas del Turno	Area Sucia/Horas	Area Limpia/Horas	Reducción/Horas
Semana 1	48	10.5	37.5	-27
Semana 2	48	9.8	38.2	-28.4
Semana 3	48	8.1	39.9	-31.8
Semana 4	48	6.2	41.8	-35.6
Mayo	Horas del Turno	Area Sucia/Horas	Area Limpia/Horas	Reducción/Horas
Semana 1	48	5.9	42.1	-36.2
Semana 2	48	5.1	42.9	-37.8
Semana 3	48	3.8	44.2	-40.4
Semana 4	48	2.1	45.9	-43.8
Total	960	272.4	687.6	95.60%

Tabla 1 Presentación de los resultados obtenidos a través de las herramientas para el análisis de la información observando una reducción en las horas.

En la siguiente sección se analizó el estudio de reducir el tiempo en la Búsqueda de Herramienta en el área (como se muestra la gráfica 1) ya que ésta tomaba demasiado tiempo e impedía desarrollar las actividades de manera ideal, ya que el trabajador tenía que buscar la herramienta

en un lugar donde no estaba en su posición correcta; como referencia tomamos el tiempo de algunas herramientas de uso cotidiano y no cotidiano, se enlistaron las siguientes tablas con sus respectivas gráficas durante el periodo comprendido de la aplicación del *método de las 5 S*.



Grafica 1 Se redujo el tiempo de búsqueda en un 75%, Se colocaron las herramientas en sus lugares correspondientes y de esta manera se evitaron los tiempos muertos.

BENEFICIOS.

Las observaciones obtenidas durante todo el proceso de aplicación del método fueron tomadas de las tablas de datos y éstas fueron ordenadas de manera estratégica para hacer la comparativa del antes y después de la implementación del método 5S en el área y dar retroalimentación en los puntos fuertes y débiles y seguir trabajando para lograr la excelencia.

Como ya se ha mencionado anteriormente, al identificar el área de oportunidad a mejorar se le comunica y capacita al personal que estaría en constante contacto posteriormente se les asignó a cada integrante diferentes actividades para que en conjunto y de manera general, al evaluar sirve de retroalimentación y como referencia a la hora de graficar dichos datos, entre las actividades que estuvieron involucrados los integrantes lograron:

- Limpiar el área de trabajo personal.
- Tirar la basura generada de manera personal en su respectivo lugar.
- Respetar las líneas del pasillo y evitar obstruirlas con cualquier elemento
- Utilizar lentes de seguridad al realizar pruebas eléctricas, electrónicas, mecánicas, etc.
- Utilizar botas de seguridad (si es necesario).
- Utilizar faja de seguridad (si es necesario).
- Utilizar guantes de seguridad (si es necesario).
- Utilizar candados de seguridad LOTO (si es necesario).
- Levantar herramienta del suelo y colocar las herramientas en su respectivo lugar.

- Separar las herramientas por concepto de: desarmadores, pinzas, llaves mecánicas, elementos de corte, elementos de desbaste, elementos punzantes, elementos misceláneos, etc.
- Colocar los elementos de electricidad como: tornillos, terminales, tuercas, cable, etc.
- Colocar y separar el equipo electrónico del resto de los componentes en un gabinete aislado.
- Herramientas de conjuntos como: dados, brocas, insertos, colocarlos en su estuche.
- Material de fabricación como: tubos, perfiles, ángulos, placas, lámina, soldadura, etc. colocarla en un lugar especial (por lo general en una esquina para evitar algún accidente).
- Equipo eléctrico para proyectos como: canaleta, unicanal, riel din, clemas, bloque de terminales, mantenerlo en almacén para que esté inventariado y no ocupe espacio en nuestro lugar de trabajo.
- Colocar equipo de potencia y control en lugares separados.
- Equipo de pruebas como: motores, variadores de frecuencia colocarlos con sus respectivas protecciones.
- Equipo contra incendio activo al 100%
- Gabinete para mantener los líquidos inflamables alejados de la temperatura de accionamiento.
- Como actividad extra se motivó al personal revisar antes de salir: Apagar la Luz, en caso de utilizar toma de Agua revisar que esté cerrada, cuando hay equipos conectados revisar la Energía y cortarla (bajar el Interruptor eléctrico)
- Todos los fenómenos tuvieron un elemento importante para la realización de éste método, ya que si no se hubiera hecho desde lo más mínimo no se hubiera logrado el objetivo.
- A continuación se muestran algunas imágenes del antes y después de haber realizado las actividades antes mencionadas aplicando el *método de las 5 S*:

Gabinete de Herramientas.



Fig. 1 En esta figura se muestran ejemplos de antes y después de aplicada la herramienta de las 5S

CONCLUSIONES.

En este caso, se observó y comprobó que el método es aplicable y es eficiente ya que se logró obtener resultados rápidamente.

En el desarrollo de este proyecto, se logró evaluar, seleccionar e implementar el método de las 5S en el área de un laboratorio de Ingeniería en el cuál se desarrollan actividades tanto de diseño, fabricación, ensamble, reparación, etc. de equipos electrónicos y con el uso de éste método, las formas de trabajar cambiarían satisfactoriamente, se redujeron las horas aplicadas en el hábito de limpieza, así como también en la búsqueda de herramienta, ya que al no contar con la suficiente organización, ésta tomaba tiempo y se reducían los tiempos de calidad de aprendizaje y desarrollo de otras actividades.

Como consecuencia de esto se comprometió al personal a contar con la responsabilidad de dicho material. Partiendo de este compromiso, la validez del método tuvo efecto, ya que el motivo principal en su aplicación, fue concientizar a la persona, concluyendo así con el mejoramiento del área individual, por consecuencia la aceptación del mismo, promoviendo diversos valores como la responsabilidad, honestidad, confiabilidad, integridad, compromiso, lealtad, ética, que persiguen los integrantes de toda organización.

BIBLIOGRAFÍA.

<http://teoriasldj.blogspot.mx/2012/05/metodo-de-las-5s.html>

http://www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm Recuperado el 06 de abril del 2016

<http://www.gestion.org/rsc/30816/principios-del-metodo-de-las-5s/> Recuperado el 06 de abril del 2016

<http://slideplayer.es/slide/4059386/> Recuperado el 06 de abril del 2016

UANL (octubre 2011) Visión 2020 UANL, Recuperado 06 de Abril de 2016

Plan de Desarrollo FIME. 2012-2020

MODELO DE DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PARA PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

**José Jesús Contreras Reyes, Jorge Armando Robledo Alonso,
William Antonio Moreno Chávez, M.C. Minerva Lizbeth López Elizondo.**

RESUMEN.

A partir de los requerimientos que exige la industria en la actualidad, es necesario implementar un diseño de una estructura organizacional que permita a pequeñas y medianas empresas establecerse en el mercado de una forma que se les facilite crecer paulatinamente; tomando en cuenta los factores de riesgo que puedan presentarse considerados en una buena planeación.

Por la importancia de las PYMES, es importante instrumentar acciones para mejorar el entorno económico y apoyar directamente a las empresas, con el propósito de crear las condiciones que contribuyan a su establecimiento, crecimiento y consolidación.

En el presente documento se postula un modelo de diseño de una estructura organizacional para pequeñas y medianas empresas basada en la teoría clásica de la administración, este involucra el uso de estrategias administrativas que permiten obtener un desarrollo innovador y aplicable para cualquier empresa. Haciendo uso de los elementos planteados en el diseño organizacional, se obtuvo un organigrama que describe la jerarquía en cuestión a puestos y responsabilidades, así como una tabla que especifica las funciones y/o actividades de cada uno de ellos.

Palabras clave:

Diseño organizacional, Modelo estructural, estructura organizacional, pequeñas y medianas empresas (PyMEs).

ABSTRACT.

From the requirements demanded by the industry today, it is necessary to implement a design of an organizational structure that allows small and medium enterprises established in the market in a way that allows them to gradually grow; taking into account the risk factors that may arise considered good planning.

Given the importance of SMEs it is important implement actions to improve the economic environment today and give all directly to companies for the purpose of create conditions that contribute to their establishment, growth and consolidation.

In this paper postulates a design model of an organizational structure for small and medium-sized enterprises based on classical management theory, this involves the use of administrative strategies to obtain an innovative and applicable for any business development is postulated. I using the elements raised in organizational design, a flow chart describing the hierarchy in question roles and responsibilities as well as a table specifying the functions and / or activities of each was obtained.

Keywords:

Organizational design, structural model, organizational structure, small and medium size enterprises (SMEs).

INTRODUCCIÓN.

Puede parecer difícil de creer en la actualidad, pero las organizaciones como las conocemos son relativamente recientes en la historia de la humanidad. Incluso a finales del siglo xix, había pocas organizaciones de cualquier tamaño o importancia; no había sindicatos ni asociaciones comerciales, y existían muy pocas empresas grandes, organizaciones sin fines de lucro u organismos gubernamentales. La idea de que el mundo es cada vez más pequeño es notoriamente cierta en el caso de las organizaciones actuales. Con los rápidos avances en la tecnología y las comunicaciones, el tiempo necesario para ejercer una influencia en todo el mundo, incluso en los lugares más remotos, se redujo de años a sólo segundos. Mercados, tecnologías y organizaciones están cada vez más conectadas entre sí. (Richard, 2011, p. 12).

Las pequeñas y medianas empresas (PYMES), constituyen la columna vertebral de la economía nacional por los acuerdos comerciales que ha tenido México en los últimos años y asimismo por su alto impacto en la generación de empleos y en la producción nacional. (ProMéxico, 2016)

La teoría organizacional proporciona herramientas para analizar y entender de qué manera una empresa grande y poderosa, puede morir, y una empresa pequeña puede surgir de la noche a la mañana como un gigante de la industria. Lo que se busca en este estudio es brindar un esquema básico y de aplicación general que permita a las pequeñas y medianas empresas familiarizarse con el estudio administrativo, de manera que sienten bases sólidas para sus empresas, que les permitan desarrollarse poco a poco a medida que pase el tiempo.

DESARROLLO.

Para poder obtener un modelo organizacional aplicable para pequeñas y medianas empresas es necesario considerar muchos factores, en el estudio que se presenta se consideraron algunos elementos clave para el diseño y estructuración mismos que están implícitos en el modelo que se presenta y estos son: Especialización del trabajo, departamentalización, autoridad y responsabilidad, alcance y control, centralización frente a descentralización y formalización.

Niveles organizacionales

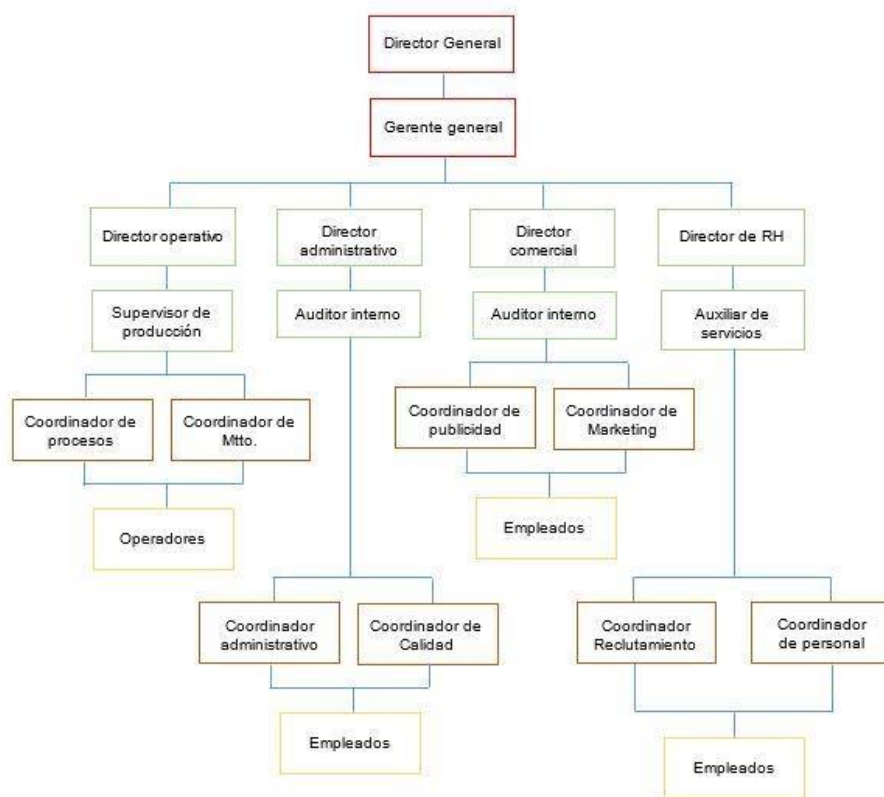
La definición de los niveles organizacionales, fue de mucha importancia para el desarrollo del modelo, ya que nos permitió identificar cada una de las partes de la estructura que requerían de cierta autoridad, así como cierto número de responsabilidades. En la tabla 1 se pueden observar los niveles organizacionales propuestos

Tabla 1. Niveles Organizacionales

Nivel Organizacional	Indicador
Altos mandos	
Mandos Medios	
Primera línea	
Empleados operativos	

ORGANIGRAMA.

Una vez definidos los niveles organizacionales, y la jerarquía de cada uno de los puestos se implementó, toda la información en una estructura orgánica, de manera que cada uno de los puestos quedo definido en base a las responsabilidades y autoridad que requiere como se puede observar en la figura 1.

**Figura 1.** Organigrama General de la Empresa.

RESULTADOS.

Después de realizar una amplia investigación acerca de las necesidades más básicas de las pequeñas y medianas empresas, se logró definir las funciones específicas que debe cumplir cada uno de los miembros de la organización, tomando en cuenta la estructura orgánica diseñada.

En la Tabla 2 se describen los puestos y las funciones y/o actividades específicas que debe realizar cada uno de los empleados para obtener un mejor desempeño y lograr alcanzar sus metas y objetivos.

Tabla 2. Puestos y Funciones.

Puesto	Funciones y/o Actividades que realiza
Director General	• Análisis de objetivos y metas que la empresa desea alcanzar • Definir procesos y estrategias para alcanzar dichas metas y objetivos • Analizar resultados y fijar rumbo a partir de estos, aplicar técnicas de control necesarias y monitorear su desempeño
Gerente general	• Responsabilizarse del manejo de la empresa en general. • Designar posiciones de dirección. • Coordinar el desempeño de los directores de cada departamento y pedir resultados. • Realizar evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones en los distintos departamentos. • Reportar al director general resultados de forma periódica o cuando se le requiera. • Diseñar planes y fijar metas particulares para cada departamento en especial.
Director operativo	• Controlar los procesos diarios de la empresa. • Evaluar el desempeño de la producción. • Analizar e implementar ventajas competitivas para la empresa • Optimizar la transformación de la materia prima en producto elaborado • Canalizar posibles fallas a director operativo • Mantener contacto directo con la línea de producción
Supervisor de producción	• Monitorear el desempeño directo de la línea • Aplicar las estrategias planteadas por la alta dirección • Desarrollar estrategias particulares que mejoren la producción y canalizarlas a los altos mandos para o analizarlas y ponerlas en práctica.

Coordinador de procesos	• Mantener activo cada uno de los procesos de la empresa • Notificar e inventariar el material y la herramienta que se necesitan en cada proceso • Registrar el desempeño de sus trabajadores • Notificar cada uno de los problemas que se desarrollen en la cadena de producción Mantener los estándares fijados por los altos mandos en la producción
Coordinador de mantenimiento	• Mantener siempre activa la línea de producción. • Reparar maquinaria necesaria para los procesos que se llevan a cabo en la empresa • Notificar en caso de certificaciones necesarias de los empleados para manejo de nueva maquinaria • Realizar inventario de herramienta y notificar algún desperfecto. • Realizar mantenimiento preventivo. Tener siempre a la mano la cartera de proveedores y prestadores de servicios de mantenimiento externo.
Director administrativo	• Mejorar la calidad de los procesos de la empresa • Gestionar las finanzas de la empresa • Manejo contable de la empresa • Reducir costos y optimizar las ventas de la empresa • Análisis de resultados operacionales y de gestión de la empresa • Dirigir las decisiones financieras de la empresa • Generar indicadores que evalúen al desarrollo de la empresa • Implementar estrategias que aseguren el aprovechamiento de recursos financieros

Auditor interno	• Planear, dirigir y organizar la verificación y evaluación de sistemas de control interno • Verificar que el Sistema de Control Interno esté formalmente establecido dentro de la organización y que su ejercicio sea intrínseco al desarrollo de las funciones de todos los cargos • Verificar que los controles definidos para los procesos y actividades de la organización, se cumplan por los responsables de su ejecución y en especial • Velar por el cumplimiento de las leyes, normas, políticas, procedimientos, planes, programas, proyectos y metas de la organización y recomendar los ajustes necesarios • Servir de apoyo a los directivos en el proceso de toma de decisiones, a fin que se obtengan los resultados esperados • Verificar los procesos relacionados con el manejo de los recursos, bienes y los sistemas de información de la entidad y recomendar los correctivos que sean necesarios • Mantener permanentemente informados a los directivos acerca del estado del control interno dentro de la entidad, dando cuenta de las debilidades detectadas y de las fallas en su cumplimiento.
Coordinador administrativo	• Verificar el desarrollo de actividades administrativas de la empresa • Dirigir a los empleados encargados de las finanzas de la empresa • Notificar de conflictos administrativos internos así como fallas en el proceso al auditor interno • Análisis de compra/ventas de la empresa • Reportar de forma bimestral los ingresos y las utilidades de la empresa • Fijar metas de rendimiento por mes y monitorear que se cumplan.

Coordinador de Calidad	• Asegurarse que se cumplan los procesos de gestión de calidad • Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de calidad asegurarse de la satisfacción del cliente con relación a los productos Coordinar las acciones derivadas para la corrección de desconformidades • Coordinar los mecanismos de participación del personal • Coordinar programas de mejora • Coordinar las acciones formativas derivadas del estudio de las necesidades de formación. • Promover la prevención • Promover la activa participación del personal en el diseño y mejora de procedimientos laborales.
Director comercial	• Selección de personal del departamento de ventas • Detección de necesidades y seguimiento de planes que mejoren las ventas de la empresa • Establecer políticas de retribución e incentivos para el personal de ventas • Elaborar presupuesto de ventas anual • Elaborar y valorar objetivos comerciales • Elaborar presupuesto de gastos del departamento. • Supervisión de gestiones comerciales • Supervisión de gastos comerciales.
Coordinador de publicidad	• Desarrollar estrategias publicitarias Construir una identidad única de la empresa • Realizar informes de las actividades realizadas • Fijar metas concretas relacionadas con aumentar la cartera de clientes a través de la persuasión de los anuncios publicitarios • Manejar las tecnologías de información más innovadoras • Definir estrategias de marketing para la oferta y demanda de productos • Planificar, elaborar y gestionar el presupuesto del departamento.
Coordinador de marketing	• Analizar su entorno y obtener beneficios explotando las fortalezas de la empresa • Identificar los segmentos existentes del mercado • Identificar el mercado objetivo • Realizar investigaciones de mercado para desarrollar perfiles del conjunto de sus clientes • Desarrollar nuevos productos • Crear ventajas competitivas duraderas • Auditar la experiencia de los clientes

Director de Recursos Humanos	• Anticipar de forma proactiva las necesidades de la organización para disponer de las personas adecuadas en tiempo y plazo • Gestionar los procesos relacionados con la incorporación, mantenimiento y desvinculación de las personas de la organización • Crear canales de relación verticales, horizontales y transversales entre todos los miembros de la organización • Desarrollar metas específicas que permiten optimizar el desempeño de los nuevos trabajadores • Fijar estándares de desempeño y evaluarlos a corto plazo para trabajadores de nuevo ingreso
Auxiliar de servicios	• Vincular el desempeño real de los trabajadores con los estándares marcados por el director. • Optimizar la capacitación de personal Mantener en tiempo y forma los reglamentos de calidad • Aplicar y asegurarse de su correcto desempeño las estrategias planteadas por los altos mandos. • Registrar el desempeño general del personal y canalizar inconformidades.
Coordinador de reclutamiento	• Identificar perfiles que deberán tener las personas (empleados) así como determinar cuáles deber ser los sistemas de retribución más competitivos. • Atraer a las personas con los perfiles más adecuados para cubrir las vacantes de la empresa. • Facilitar la incorporación de las personas dentro de la organización. • Fidelizar a las personas para favorecer su compromiso con la organización.
Coordinador de personal	• Monitorear el desempeño del personal dentro de la empresa • Mantener y canalizar todas las inconformidades del personal en general. Atender las situaciones conflictivas entre los miembros de la organización. • Asegurarse de mantener al personal en regla con lo estipulado por las políticas de la empresa. • Gestionar sanciones para el personal que no cumpla con las políticas de la empresa.

Operadores	• Mantener continuo el proceso de producción. • Desarrollar las actividades determinadas por su jefe inmediato. • Cumplir con los objetivos marcados por la alta dirección así como las actividades marcadas por el coordinador. • Desempeñar sus actividades y asegurarse que todo funcione lo más eficiente posible. • Sugerir cambios que puedan mejorar el proceso. • Mantener la maquinaria utilizada en óptimas condiciones, que le permitan desarrollar su actividad de forma eficiente.
Empleados	• Realizar las actividades planteadas por su coordinador. • Cumplir con los objetivos marcados por la alta dirección así como las actividades marcadas por el coordinador. Ser proactivo y tomar decisiones prudentes para el caso de los empleados administrativos • Realizar sus actividades apegado al reglamento, considerando su posible sanción en caso de cometer alguna falta.

Como se puede observar la tabla anterior, nos muestra una amplia descripción de las actividades que realiza cada uno de los puestos definidos en el organigrama general de la empresa, cabe recalcar que la aplicación de este organigrama está pensada para uso general en pequeñas y medianas empresas y que su principal propósito es permitir que pequeñas y medianas empresas puedan adentrarse en el mundo de la administración y crezcan tanto potencial como económicamente.

CONCLUSIONES.

Definir la estructura organizacional de la empresa nos permite manipular el desempeño de cada uno de los trabajadores, ya que al estipular de manera formal cada uno de los puestos dentro de una jerarquía, se consigue otorgar responsabilidades puntuales y funciones específicas que mejoren el desempeño laboral tanto como individuo, como en conjunto colectivo haciendo referencia a un departamento en específico.

Una vez definido el organigrama laboral es importante que cada uno de los trabajadores lo tome en cuenta ya que le permite conocer quién es su coordinador o jefe de área, es decir a quien le tiene que reportar, de quien depende y a quien puede pedir apoyo, asesoría, consejo en caso que sea necesario si llegara a suceder algún inconveniente dentro de su espacio laboral.

Podemos mencionar que el diseño de una estructura organizacional es de esencial importancia para la organización, ya que esta es la manera en que ésta moldea sus componentes para que los miembros que la integran realicen sus actividades fundamentales y logren alcanzar sus objetivos.

Por último este modelo de diseño y estructura organizacional muestra que los conocimientos y habilidades del personal determinan la ubicación departamental; las funciones que desempeñan las personas son las que definen la manera de administrar la organización y, a partir de esto, se relacionan los elementos de la estructura organizativa.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Richard Daft L. (2011). *Teoría y Diseño organizacional*. México: CENGAGE LEARNING. p.12.
- 2.-ProMéxico. *Pymes, eslabón fundamental para el crecimiento en México*. 16/10/16, de www.promexico.gob.mx Sitio web:
<http://www.promexico.gob.mx/negociosinternacionales/pymes-eslabon-fundamental-para-el-crecimiento-en-mexico.html> (2016).

PROTOTIPO AUTOMATIZADO SMART HAND PARA USO INDUSTRIAL

Dr. Roberto Saldivar Palacios, Claudia Patricia Almaraz Estrada, Alfonso Salazar Garza, Miguel Ángel Medina Coronado, Iván Alejandro Bravo Guajardo, Sergio Garza Cardona.

RESUMEN.

Desde el siglo XX se ha buscado utilizar mandos a distancia para algunos procesos, muchas de las máquinas están basadas en el cuerpo humano, en algunos procesos se ha optado por brazos o manos las cuales facilitan trabajos peligrosos para el ser humano tales como: tomar sustancias tóxicas o materiales peligrosos. Además de evitar accidentes, otra ventaja importante es la de poder optimizar dicho proceso, hoy en día es innovador el poder hablar sobre prótesis o máquinas y robots más semejantes al cuerpo humano.

Al ser de utilidad este tipo de máquinas, robots y herramientas su demanda ha aumentado y también ha incrementado el querer innovar este tipo de máquinas y prototipos para mejorar en calidad, tecnología y costos.

Nos dimos a la tarea de realizar un prototipo semejante a una mano para poder cumplir procesos importantes, dicho prototipo será manejado a distancia, se busca que el prototipo sea de bajo costo y con herramientas simples. Para nuestro prototipo se ha utilizado plástico en una impresión 3D, se busca que dicho prototipo funcione por medio de servomotores, sensores flexibles y que este sea controlado mediante el programa arduino.

La solución para la demanda es la implementación de prototipos semejantes al que nosotros presentamos implementando diferentes tipos de materiales y sometiéndolo a pruebas mediante un programa. Hasta obtener resultados favorables con el material más óptimo para el proceso por el cual se está utilizando dicho prototipo.

Palabras Clave:

Industria, Robótica, Prototipos.

ABSTRACT.

Since the twentieth century has sought to use remote controls for some processes, many of the machines are based on the human body, in some processes has opted for arms or hands which facilitate hazardous work for humans such as taking substances toxic or hazardous materials. In addition to avoiding accidents, another important advantage is to optimize this process today is innovative power prosthesis or talk about machines and more like the human body robots.

To be useful these machines, robots and tools demand has increased and has also increased the desire to innovate these machines and prototypes to improve in quality, technology and costs.

The main objective is to carry out a similar prototype hand to meet important processes, the prototype will be handled remotely, it is intended that the prototype is inexpensive and simple tools. For our prototype plastic has been used in a 3D printing, it is intended that the prototype works by servo motors, flexible sensors and this is controlled by arduino program.

The solution for the demand is the implementation of such prototypes that we present implementing different types of materials and subjected to tests by a program. To obtain favorable results with the optimum material for the process by which it is using this prototype.

Keywords:

Industry, Robotics, Automotive, Technology, Prototype Machines.

INTRODUCCION.

Cada vez es más común ver y escuchar el término de la **robótica por lo que ya es** parte de la vida cotidiana de las personas, en el hogar, el auto y en cualquier lugar, en los últimos años, el dominio de la robótica en el campo industrial ha tenido una importante presencia, debido a que la robótica ha sido de gran utilidad tanto para optimizar costos como para prevenir accidentes.

El prototipo trabajado para el estudio está, enfocado en un diseño de una mano robótica, el cual es controlado a distancia, con este prototipo se busca poder tomar objetos y/o materiales que no puedan ser tomados por el ser humano debido a su peligrosidad en un proceso industrial.

DESARROLLO.

Actualmente si tiene investigaciones en el área de medica acerca de prótesis y como realizar prototipos semejantes al cuerpo humano para poder cubrir necesidades médicas mismas investigaciones dan entrada a la innovación al igual en el área industrial para la realización de herramientas semejantes al cuerpo humano, en bases a estas se realizó un prototipo semejante a una mano para poder realizar actividades peligrosas para el ser humano y a la vez bajar el número de accidentes en el área industrial al igual que la bajar el riesgo al ser humano en los diferentes procesos industriales que se llevan a cabo en diferentes áreas como lo es el área automotriz, el área médica, o el área de manufactura.

Para realizar el prototipo y someterlo a pruebas en el en un ámbito de simulación se realizó el modelo en el software Solid Works en la versión 2016 para así tener una idea concreta de como seria la forma del prototipo que se realizó los resultados del modelo que se hizo se muestran en las siguientes imágenes .

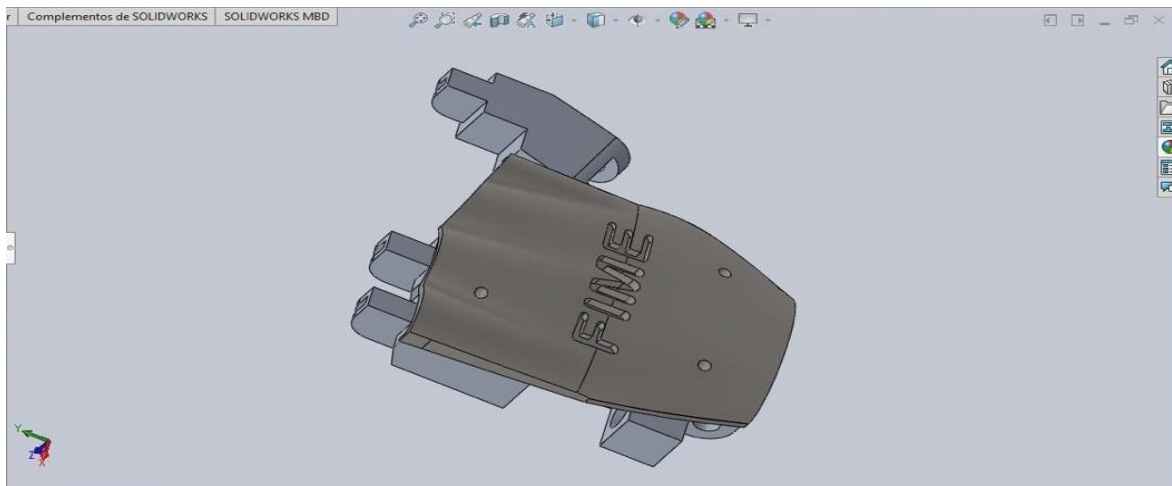


Figura 1. Modelo de la mano en SolidWorks.

Para la realización del modelo se tomaron como base imágenes de las manos automatizadas que muestra la página de InnMoov ya que así se obtuvo la idea de realizar el modelo por partes y definiendo en varias partes lo ejemplo los dedos y separando lo el índice y el pulgar de la mano para después unirlos por medio de pernos, pero antes se decidió realizar el prototipo en instrucción de plástico, mediante una impresora 3D una vez que se tuvo el modelo completo.

Para el control de la mano se obtuvo información en el artículo llamado Robotic Process Automatic que tiene como autor la empresa Jidoka publicado en la página Full aprendizaje en este se obtuvo la conexión de los sensores flexibles y servomotores con el arduino para el movimiento de la mano al igual que un ejemplo acerca de la codificación en arduino, en base a esto surgió la de idea de la realización al prototipo y de la manera en la cual se va a conectar.

Una vez que se tuvo el modelo ya impreso la siguiente dificultad que se tuvo fue que los dedos tenían demasiada libertad para moverse ya que los pernos utilizados no se sostenían de una forma adecuada, se optó por utilizar clavos recortados a la medida para poder eliminar dicha movilidad no deseada.



(a)



(b)

Figura 2. En la figura (a) se muestra la mano con los primeros pernos y en la figura (b) se ve el cambio de la mano de pernos a tornillos recortados.

Para que se distinguiera mejor el movimiento de la mano se decidió el tenerla en una posición como si se tuviera la palma hacia enfrente, para lograr tener esta posición se fabricó una base en forma de brazo para poderla sostener, también en ella se pegarían los servomotores y los cables para la conexión del circuito.



Figura 3. Base que se le fabricó a la mano.

El siguiente problema con el que nos enfrentamos fue que, al momento de cerrar la mano, ésta ya no regresaba a su posición inicial es decir no podía abrirse, para esto se pensó en utilizar resortes, pero al momento de llevar a cabo las pruebas se optó por utilizar hilo elástico.

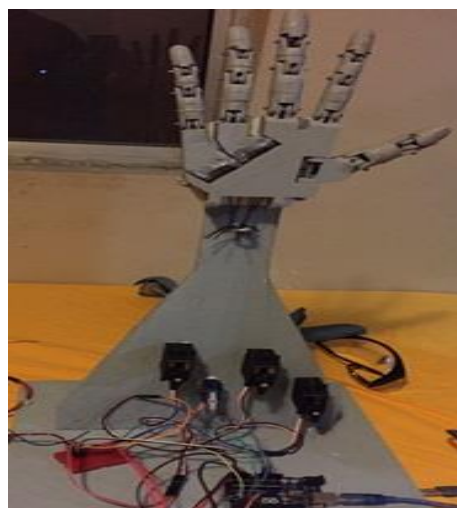


Figura 4. Mano lista con hilo elástico para el movimiento de regreso.

Una vez que se resolvieron los problemas en el movimiento de los dedos como lo es el regreso y el movimiento hacia delante ya se tiene un gran avance una vez que funciono lo que se realizo fue el traslado de la conexión en protoboard a una placa pre perforado.



Figura 5.Mano terminada

RESULTADOS.

Al momento de estar creando el prototipo nos dimos cuenta que no solo podría tener un uso médico, sino también puede ser utilizada en otros campos importantes ya que la avanzada ingeniería del prototipo automatizado se lo permite, desenvolverse en más áreas.

Se aprendieron muchas cosas al momento de estar elaborando este prototipo ya que no sabíamos que motores usar o que materiales y nos vimos en la necesidad de un apoyo de un doctor, acudimos a la rama médica para complementar nuestra área de investigación al igual que se inició el proyecto teniendo en mente una idea muy general de lo que se quería obtener, para eso se consultó también la asesoría en el área médica y en base a esto se decidió que el prototipo solo tuvo el movimiento de los dedos. Salieron muchos problemas tales como el regreso de los dedos a su posición inicial y el movimiento de estos recibiendo la señal desde nuestra mano, se puede concluir que existe una gran variedad de usos que se le pueden dar en diferentes ramas tales como la mecánica y la medicina.

CONCLUSIONES.

Se llegó al objetivo del proyecto ya que se realizó el alcance que se fijó que es el tener el prototipo de la mano con el movimiento controlado a distancia y en la posición que se decidió, ahora el prototipo queda abierto a poder ser modificado para que este llegue a tomar objetos o a que con el diseño en SolidWorks que se realizó se pueda hacer e diferentes materiales según requiera un proceso industrial determinado, el prototipo queda abierto a tener innovaciones en áreas diferentes y de diferentes maneras.

BIBLIOGRAFÍA.

<http://www.fullaprendizaje.com/2016/03/Como-construir-una-mano-articulada-con-Arduino..html?m=0>. (s.f.).

<http://www.thingiverse.com/thing:17773>. (s.f.).

REVISIÓN TEÓRICA DE LA INCLUSIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

M.C. Myriam Solano González, Dr. Rafael Cruz Reyes.

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Universidad Autónoma de Nuevo León.

RESUMEN.

El escrito presenta diversas corrientes teóricas sobre la inclusión de personas con discapacidad a la educación universitaria, con el objeto de mostrar los esfuerzos que se realizan a fin de lograr el derecho de todas las personas para recibir una especialización, esto como parte de una investigación cuyo propósito es el conocer los retos a los que se enfrentarán las Instituciones de Educación Superior, ante el incremento de la actual demanda por parte de las Personas con Discapacidad de acceder a este sistema educativo, partiendo del avance logrado en materia de derechos humanos y discapacidad, acatando como Estado Mexicano los compromisos adquiridos con los organismos de cooperación internacional, específicamente el descrito en la Convención de los Derechos Humanos de las Personas con Discapacidad, aprobado por la Organización de las Naciones Unidas en el año 2006, y que además cumple la Ley Federal aprobada en el año 2011, titulada la Ley General para la inclusión de las Personas con Discapacidad, obedeciendo a la demanda de incluir personal especializado, que en los próximos años solicitarán las dependencias públicas y privadas, debido a la contratación de Personas con Discapacidad, como consecuencia de la ejecución del Programa Nacional de Trabajo y Empleo para Personas con Discapacidad 2014-2018.

Palabras clave:

Inclusión, Instituciones de Educación Superior, Personas con Discapacidad, Responsabilidad Social Universitaria.

ABSTRACT.

The paper presents various theoretical currents on the inclusion of people with disabilities in university education, in order to show the efforts that are made in order to achieve the right of all people to receive a specialization. The purpose is the challenges To which the Institutions of Higher Education are placed, before the increase of the real demand for the part of the People with Disability to accede to this educational system, starting from the achieved progress in the matter of human rights and disability, Acatando like Mexican State The commitments made with the international cooperation agencies, specifically the type in the Convention on the Human Rights of Persons with Disabilities, approved by the United Nations Organization in 2006, Approved in 2011, entitled Law General for the inclusion of Persons with Disabilities, obeying the demand to include specialized personnel, who in the coming years request the public and private dependencies, due to the hiring of Persons with Disabilities, as a consequence of the implementation of the National Work Program and Employment for People with Disabilities 2014-2018.

Keywords:

Inclusion, Higher Education Institutions, People with Disabilities, University Social Responsibility

Contexto de la la Inclusión de Personas con Discapacidad.

La historia de la humanidad se ha distinguido por hacer clasificaciones de los elementos que integran al mundo, estas permiten a los seres humanos dar una identificación, definición y sentido a las partes que componen el todo. Esta forma de comprensión del mundo da pie a la formación de diferencias por motivos de género, raza, cultura, religión, edad, entre muchas otras, por distintas capacidades o discapacidades; es decir, que en su aspecto positivo permite integrarse y de esta forma seguir en el camino de la construcción del conocimiento, sin embargo dichas clasificaciones enfatizan las diferencias y esto conlleva a la exclusión o discriminación.

La discapacidad forma parte de la vida de los seres humanos, de alguna u otra forma todos los individuos están sujetos a sufrirla en cualquier punto de su existencia, de tal forma que esta discapacidad puede ser concebida desde el nacimiento del individuo, o se adquiere con el paso de los años debido a algún accidente o que por el transcurso del tiempo que va deteriorando la salud de las personas, esto conlleva a una discapacidad, de tal forma que esta forma parte inherente de la sociedad sin distinción de raza o lugar en donde se habite.

En las últimas décadas se muestra una clara tendencia de las diferentes fracciones de la comunidad por tener una sociedad más inclusiva. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); Organización Mundial destinada al desarrollo de las comunidades dotándolas de conocimiento, experiencia, y recursos necesarios para ayudar a forjar una vida mejor; sostiene con respecto al desarrollo sostenible (PNUD, 2016) “Creemos que el crecimiento económico no reducirá la pobreza, la desigualdad, ni generará empleos y medios de vida seguros, a menos que sea inclusivo y sostenible” (Clarck, 2013).

En la esfera de la cooperación internacional, instituciones como la ONU, UNESCO, OEI, Fundación ESSI, Zero Project, han dedicado sus esfuerzos en las diferentes naciones, promoviendo acciones que contribuyan a la disminución de toda clase de discriminación, incluidas aquellas vinculadas con la discapacidad.

Ámbito internacional

Los organismos de cooperación internacional nacen debido a la necesidad de las naciones por agruparse, y por lo general obedeciendo a fenómenos mundiales poco humanitarios como la guerra, cuyos propósitos desde sus inicios han sido entre otras cosas, el mantenimiento de la paz, el apoyo entre naciones para la reconstrucción de los Estados que las constituyen, así como sus economías, la educación, y en las últimas décadas al respeto a los derechos humanos de algunas minorías.

La ONU tiene sus inicios el 24 de octubre de 1945, con la firma de la declaración de las naciones ratificando el compromiso de mantener la paz. Actualmente la ONU tiene entre sus facultades, mantener la seguridad de los países, cambio climático, desarrollo sostenible, desarme, terrorismo y derechos humanos, entre otras. (ONU, 2016).

Ante su Asamblea General en el año del 2006, la ONU promueve entre los Estados parte, la Convención de los Derechos Humanos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo. Documentos normativos que constan de 50 y 18 artículos respectivamente, mismos que entran en vigor, a partir del año 2008, y es el primer instrumento amplio de derechos humanos, que señala un cambio paradigmático de las actitudes y enfoques respecto a las Personas con Discapacidad (ONU, CDHPD 2016).

Los artículos de la Convención son una serie de señalamientos para dirigir el rumbo hacia donde se debe conducir una sociedad inclusiva, encaminando la conducta al respeto de los derechos de las Personas con Discapacidad. Dentro de la Convención, específicamente en su artículo 24, relativo a la educación, señala que los estados Partes reconocen el derecho de las Personas con Discapacidad a la educación, sobre las bases de la igualdad de oportunidades (ONU, CDHPD 2016).

La UNESCO, se origina en el año de 1942; es decir que tiene sus inicios como consecuencia de la segunda guerra mundial y nace de la preocupación de las naciones por reconstruir los sistemas educativos, una vez que cese la guerra. Las actividades de la UNESCO se fundamentan en ambiciosas metas y objetivos internacionales (UNESCO, 2016).

La UNESCO mantiene una perspectiva hacia las comunidades educativas inclusivas; de hecho fue parte fundamental de la elaboración de la Agenda para el desarrollo en el Marco de Acción de Educación 2030, que forma parte de la coordinación global de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible “17 Objetivos para transformar el mundo”. (UNESCO, 2016).

La UNESCO de forma muy puntual plasma su postura, en el Objetivo número cuatro, que especifica el garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, además de promover oportunidades de aprendizaje para toda la vida para todos 2030 (UNESCO, 2015).

Dentro de la comunidad internacional y como parte de las acciones desarrolladas a partir de la ejecución de las declaratorias de la Convención de los Derechos Humanos de las Personas con Discapacidad, nace el Proyecto Zero o Zero Project, en marzo 2009, que se centra en los derechos de las Personas con Discapacidad a nivel mundial, y su único objetivo es ayudar a crear un mundo sin barreras.

Zero Project plantea una plataforma a nivel mundial para encontrar y compartir modelos que mejoran la vida cotidiana y los derechos legales de todas la Personas con Discapacidad (Zero Project, 2011).

En el 2005, según cifras globales del BM, se estimó que, 650 millones de personas viven con discapacidad. Si se toma en cuenta el entorno familiar, en entonces la cantidad de personas directamente afectadas por la discapacidad asciende a alrededor de 2,000 millones, casi un tercio de la población mundial. Las Personas con Discapacidad representan, pues, un importante problema de desarrollo que a menudo se pasa por alto, y el logro de la igualdad de derechos y de acceso para esas personas tendrá una enorme repercusión en la situación social y económica de los Estados de todo el mundo. (BM, 2005)

Ámbito Nacional

México como Estado parte, actúa en los diferentes espacios, como la paz, la erradicación de la pobreza, el desarrollo sostenible y el diálogo intercultural mediante la educación, las ciencias, la cultura, la comunicación y la información.

Dentro de la Conferencia Mundial en el año 2014 queda asentado el concepto de que la educación como tema primordial es uno de los pilares para el desarrollo sostenible de las naciones, pues permite que cada ser humano tenga la oportunidad de adquirir los conocimientos, las experiencias, las actitudes y los valores necesarios para forjar un futuro sostenible. (UNESCO, CMEDS, 2014).

Por ello es necesario que en las IES, dediquen sus esfuerzos encaminados a la reflexión sobre la responsabilidad que tienen con la sociedad, no solo por la naturaleza de estas Instituciones, sino porque además les corresponde formar a los futuros profesionales. La principal función de las IES es egresar a los ciudadanos que laborarán y llevarán el rumbo de las instituciones, de tal forma tienen el compromiso de promover democráticamente los derechos humanos y generar en el alumnado un espíritu crítico, debido a que serán ellos los futuros funcionarios que tendrán a su cargo el bien común en nuestro mundo globalizado (Vallaey, 2009).

La inclusión de minorías, es uno de los temas que ocupa la agenda de las organizaciones dedicadas al respeto de los derechos humanos y al desarrollo sostenible, instituciones orientadas a vigilar el bienestar de la sociedad mundial en general. Este tipo de esfuerzos de índole mundial permean en las instituciones dentro los Estados no nada más organismos públicos, sino también privados y por consiguiente las Instituciones de Educación Superior que buscan su pertinencia en la sociedad.

En México la población total de personas discapacitadas según el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Historia (INEGI) al año 2010 asciende a 5,739,270; es decir un 5.1% de la población, de los cuales el 51% son mujeres y 49% hombres, esta misma encuesta arroja cifras con respecto al nivel de estudios, de la población total de Personas con Discapacidad el 27.9% no tiene estudios, el 45.5% termino al menos un año de primaria, el 13.3% uno de secundaria, 7.3% uno de educación media superior, y el 5.2% uno de superior; es decir la mayor parte de la población 86.6% tiene como máximo estudios de educación básica. (ENIGH, 2013)

Las cifras en cuanto al sexo se torna desfavorable para el sexo femenino, pues el 30.9% de la población varonil tiene acceso a los estudios a diferencia del 24.7% de sexo opuesto, lo cual muestra la clara tendencia de que las mujeres presentan niveles educativos más bajos que los

varones, no solo por concentrar más población sin estudios, sino porque su presencia es menor que el resto de los niveles educativos, principalmente en educación media superior y superior. (ENIGH, 2013)

Por tal motivo es de vital importancia que el Estado Mexicano como signatario de los organismos de cooperación internacional, ponga en marcha la implementación, ejecución y fortalecimiento de los programas de atención a estudiantes sin distinción por género, etnia, y estudiantes con discapacidad, este último es en el que se centra el estudio del presente trabajo.

Personas con Discapacidad

La OMS en el año 2015, basándose en la Clasificación Internacional de la Discapacidad y la Salud (CIF), establece la definición de la discapacidad como un término genérico, que abarca deficiencias, limitaciones de la actividad y restricciones a la participación. Según la CIF, se entiende por discapacidad a la interacción entre las personas que padecen una enfermedad por factores personales y/o ambientales, es decir, en esta concepción adquiere el tema social.

Este concepto ha venido transformándose y evolucionando ya que tiene diversos antecedentes viene modificándose a través de la misma CIF, ya que, para el año del 2001, las Personas con Discapacidad son definidas como aquellas personas que tienen una o más deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales y que al interactuar con distintos ambientes del entorno social, pueden impedir su participación plena y efectiva en igualdad de condiciones a las demás. (OMS, 2001).

La Persona con discapacidad según la normativa vigente en México, es toda persona que por razón congénita o adquirida presenta una o más deficiencias de carácter físico, mental, intelectual o sensorial, ya sea permanente o temporal y que al interactuar con las barreras que le impone el entorno social, pueda impedir su inclusión plena y efectiva, en igualdad de condiciones con los demás. (HCU, 2011).

Mientras que en la descripción que hace la ONU a través de la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad es que la discapacidad es un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás.

Según Lorenzo, distingue tres niveles de discapacidad: el biofisiopsicológico, el personal y el social. A cada uno de estos niveles les corresponden los conceptos siguientes: a) deficiencia, entendida como la consecuencia permanente de las enfermedades y los accidentes en el nivel corporal, fisiológico u orgánico; b) discapacidad, entendida como la restricción en la actividad de un individuo debida a cualquier deficiencia; c) minusvalía, derivada de las deficiencias o discapacidades que limitan o impiden la participación social. Dentro de cada uno de los niveles hay una clasificación más específica sobre los tipos de discapacidad, deficiencias y minusvalía establecida por la Clasificación Mundial de Funcionamiento y Discapacidad (Lorenzo, 2007).

En el caso del presente trabajo se tomará el concepto de Persona con Discapacidad, como un conjunto de limitaciones funcionales que registra un individuo, esta discapacidad puede ser del tipo motriz o sensorial, a tal grado que obstaculiza o impide el ingreso de forma adecuada a las Instituciones de Educación Superior.

Para la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) la inclusión en las Instituciones que alberga, propone que el individuo forme parte del grupo, es decir, que pertenezca y todos sean parte del todo, en el ámbito educativo, físico como social. La inclusión propone, incita, a que sean estas Instituciones de Educación Superior, las que se vayan adecuando a las necesidades y requerimientos de cada uno de los alumnos, porque cada miembro es importante, valioso, con responsabilidades y con un rol que desempeñar para apoyar a los demás, lo que ayuda a fomentar la autoestima, el orgullo en los logros, el respeto mutuo y un sentido de pertenencia y valía entre los que forman parte de la comunidad educativa. La inclusión se centra en las capacidades de las personas. (ANUIES, 2002).

Por lo tanto, para el presente trabajo las instituciones de Educación Superior Inclusivas son aquellas que garanticen el ingreso, la permanencia con calidad de las Personas con Discapacidad generando en la comunidad de la Institución espíritu crítico, con un concepto global, en donde se respete al individuo, y uno de los primeros pasos en este para lograrlo, es que se dé cabida inclusive a los jóvenes que presenten alguna discapacidad.

Instituciones de Educación inclusivas

Para poder abordar el tema de las Instituciones de Educación Superior Incluyente es necesario revisar los diferentes conceptos de inclusión, en el caso de la Convención de Sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad se entiende como las medidas en que las Personas con Discapacidad puedan vivir independientemente y participar plenamente de todos los aspectos de la vida incluidos los sistemas y tecnologías de información, eliminando todo obstáculo o y barreras de acceso. (UN, 2006).

Según la Ley que General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad la accesibilidad se refiere a las medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. (HCU, 2011).

La Ley General de Educación en México, establece que la educación debe ser de calidad, entendiéndose por ésta, la congruencia entre los objetivos, resultados y procesos del sistema educativo, conforme a las dimensiones de eficacia, eficiencia, pertinencia y equidad. (HCU, 2015).

En la presente revisión teórica se tomaron en cuenta las aportaciones realizadas por los investigadores y estudiosos del tema de inclusión, Booth, Ainscow en su *Índex for Inclusion* (Booth & Ainscow, 2000).

Que plantean los temas en donde se involucra a toda la comunidad de las Instituciones de Educación. Estos teóricos de la inclusión realizaron su estudio en el Reino Unido y ha demostrado ser una forma efectiva de medir los índices de inclusión en los centros educativos. Además de constituir una guía para centros educativos que buscan ser Instituciones Inclusivas.

El Índice de inclusión según la UNESCO, es un conjunto de materiales para apoyar a las escuelas en su proceso de desarrollo hacia una escuela inclusiva. El objetivo es construir comunidades escolares colaborativas que promuevan altos niveles de logro en todos los estudiantes. Este material estimula a realizar un amplio análisis de todos los aspectos que forman parte de la vida de una escuela (UNESCO, 2016).

El índice aplica una evaluación de las que considera son las tres dimensiones más importantes para medir la inclusión que son: las culturas, las políticas y las prácticas de la institución, utilizando un conjunto de indicadores, cada uno de los cuales se detalla a través de una serie de preguntas. Por medio de esta exploración, se identifican las barreras del aprendizaje y la participación, además que sirve como guía para desarrollar actividades que tienen como fin el transformar a la Institución en incluyente.

La dimensión A: es la referente a la Cultura Inclusiva esta dimensión se relaciona con la creación de una comunidad escolar segura, acogedora, colaborativa y estimulante, en la que cada uno es valorado, lo cual es la base fundamental primordial para que todo el alumnado tenga mayores niveles de logro. Se refiere, asimismo, al desarrollo de valores inclusivos, compartidos por todo el personal de la escuela, los estudiantes, miembros de la comunidad escolar. Los principios que se derivan de esta cultura escolar son los que guían las decisiones que se concretan en las políticas escolares de cada escuela y en su quehacer diario, para apoyar el aprendizaje de todos a través de un proceso continuo de innovación y desarrollo de la escuela.

La dimensión B: se refiere a la elaboración de Políticas inclusivas, que esta dimensión se refiere a asegurar que la inclusión sea el centro de del desarrollo de la escuela, permeando todas las políticas, para que mejore el aprendizaje y la participación de todo el alumnado. Se considera como apoyo todas las actividades que aumentan la capacidad de una escuela para dar respuesta la diversidad del alumnado. Todas las modalidades de apoyo se agrupan dentro de un único marco y se conciben desde una perspectiva de la escuela o de las estructuras administrativas.

Dimensión C: esta tiene que ver con el desarrollo de Prácticas inclusivas que se refiere a que las escuelas reflejen la dimensión A y la Dimensión B, descritas anteriormente, en la institución de educación. Tiene que ver con que las actividades en el aula y las actividades extraescolares promuevan la participación de todo el alumnado y tengan en cuenta el conocimiento y la experiencia adquiridos por los estudiantes fuera de la escuela. La enseñanza y los apoyos se integran para la producir el aprendizaje y superar las barreras la participación y el mismo aprendizaje. El personal moviliza recursos de la escuela y de las instituciones de la comunidad para mantener el aprendizaje activo para todos.

Estas dimensiones se han elegido para orientar la reflexión hacia los cambios que se deberían implementar en las Instituciones de Educación Superior para llegar a desarrollar centros Educativos más inclusivos (Booth & Ainscow, 2000).

CONCLUSIONES.

Actualmente en México no existe un análisis de la aplicabilidad de los lineamientos internacionales que garanticen la Inclusión y la Calidad Educativa de las Personas con Discapacidad en las Instituciones de Educación Superior.

Aunque las políticas y la reglamentación educativa en México, han sido de interés por los diferentes actores políticos y Asociaciones de la Sociedad Civil, por aproximadamente una década, estos esfuerzos han ido encaminados para la educación básica, que en México ya es obligatoria, es decir a los niveles de primaria y secundaria se ven los esfuerzos del estado por ser incluyentes, sin embargo, estos aun no llegan a ser extensivos a nivel superior

Es importante resaltar el hecho que el tema del desarrollo de las Personas con Discapacidad, dejó de tener una connotación médica para pasar al contexto social y por ello el interés de las naciones, sus instituciones y la sociedad civil; ya que persigue diversos fines, como cumplir con el derecho inherente de la educación de esta población considerada como minoría, lo cual nos ayuda como nación a cumplir con los organismos internacionales de derechos humanos, además con el desarrollo sostenible de los Estados, generando seres humanos independientes productivos, además de generar conocimiento sin límites para toda la población, sin discriminación por capacidades, y de esta forma generar sociedades más sanas, educadas, conscientes del entorno e incluyentes.

BIBLIOGRAFÍA.

- ANUIES. (2002). Manual para la Integración de Personas con Discapacidad en las Instituciones de Educación Superior. (ANUIES, Ed.) México, DF, México.
- BM. (Marzo de 2005). Banco Mundial. Obtenido de <http://www.bancomundial.org/temas/resenas/discapacidad.htm>
- Booth, T., & Ainscow, M. (2000). Index For Inclusion (Vol. N/A). (M. Vaughan, L. Shaw, Edits., D. Durán, A. L. Lopez, G. Echeita, C. Gine , E. Miquel, S. Moratalla, & M. Sandoval, Trans.) Bristol, UK: CSIE.
- Clark, H. (2013). Informe sobre Desarrollo Humano. En PNUD (Ed.), EL Ascenso del Sur. México.
- ENIGH. (2013). INEGI, ENIGH. México: Sala de prensa INEGI.
- HCU. (30 de Mayo de 2011). Congreso de la Union . Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad. Ciudad de México, Distrito Federal, México.
- HCU. (20 de mayo de 2015). Honorable Congreso de la Unión Ley General de Educación. Ley General de Educación, NA(NA), NA. México, DF, México: NA.
- Lorenzo, R. d. (2007). Discapacidad, sistemas de protección y trabajo social . Madrid: Alianza.
- OMS. (2001 de 2001). Clasificación internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud. Recuperado el 29 de noviembre de 2014, de http://conadis.gob.mx/doc/CIF_OMS.pdf
- ONU. (2016). CDHPD. Recuperado el 24 de mayo de 2016, de División de Política Social y Discapacidad: <https://www.un.org/development/desa/disabilities-es/convencion-sobre-los-derechos-de-las-personas-con-discapacidad-2.html>

- ONU. (10 de abril de 2016). ONU. (O. d. Unidas, Productor, & Organización de las Naciones Unidas) Recuperado el 15 de abril de 2016, de ONU: <http://www.un.org/es/sections/about-un/overview/index.html>
- PNUD. (14 de diciembre de 2016). http://www.undp.org/content/undp/es/home/operations/about_us.html. Obtenido de PNUD: http://www.undp.org/content/undp/es/home/operations/about_us.html
- Rodríguez, D. G. (1998). EL MODELO EDUCATIVO DE LAS IES PARA EL NUEVO MILENIO.
- Rodriguez, D. J. (2015). Informe de actividades UANL . Cd. Universitaria: UANL.
- Salamanca , A., & Crespo, C. M. (enero febrero de 2007). El diseño de la Investigación Cualitativa. Nure Investigación(26).
- Sampieri, R., & Fernandez, C. (2010). Metodología de la Investigación. (S. d. Interamericana Editores, Ed.) DF, DF, México: Mc Grow Hill.
- Sampieri, R., Fernandez , C., & Baptista, M. (2010). Metodología de la Investigación. Mexico, D.F.: Mc Grow Hill, Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- UN. (13 de diciembre de 2006). Convención Sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo. Convención y Protocolo. Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, USA.
- UNESCO. (2014). Educación para el Desarrollo Sostenible. Conferencia Mundial sobre Educación para el Desarrollo Sostenible. Aichi-Nagoya: UNESCO.
- UNESCO. (2015). Foro Mundial de Educación 2015. En UNESCO (Ed.), educacion de Calidad. 1. COREA: UNESCO.
- UNESCO. (4 de dic de 2016). UNESCO. Recuperado el 2016, de http://portal.unesco.org/geography/es/ev.php-URL_ID=8269&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- UNESCO. (s.f.). Unesco . Recuperado el 2016, de <http://www.unesco.org/new/es/unesco/about-us/who-we-are/introducing-unesco/>
- Vallaes, F. (2009). Breve Marco Teorico de la Responsabilidad Social Universitaria. (IBD, Ed.) Inter-American Development Bank. Recuperado el 24 de octubre de 2014, de Inter-American Development Bank publication: <http://www.iadb.org/etica>
- Zero Project. (14 de diciembre de 2011). Zero Project. (F. Essi, Productor, & Fundacion Essi) Recuperado el 12 de Abril de 2016, de zeroproject.org

SEGUIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE MOVIMIENTO DE OBJETOS BASADO EN FLUJO ÓPTICO

**M.C. Gonzalo Elías Blanco Silva, Dr. Juan Manuel Ramos Arreguín,
Dr. Jesús Carlos Pedraza Ortega, Dr. Mayra Deyanira Flores Guerrero.**

Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Querétaro. Cerro de las campanas s/n. Colonia las Campanas. Querétaro, Qro. México. (442) 1 92 12 00.

RESUMEN.

El presente proyecto aborda un sistema de seguimiento y descripción del movimiento mediante proyecciones 2D de objetos en secuencias de video. Esto se realiza mediante la descripción gráfica y almacenamiento del estadístico de trayectorias de desplazamiento de los objetos y su comportamiento 3D, las cuales pueden ser empleadas en el desarrollo de trabajos que involucren áreas multidisciplinarias.

Este proyecto se desarrolla en el Laboratorio de Mecatrónica, de la Facultad de Ingeniería, de la Universidad Autónoma de Querétaro. Actualmente se encuentra en etapa experimental, donde se realizan pruebas utilizando MATLAB.

Palabras Clave:

Análisis, movimiento, flujo óptico, vigilancia automatizada.

ABSTRACT.

This work addresses a descriptive system of motion monitoring using 2D projections of objects in video sequences. It is developed through the graphical description and data storage of the statistics of the paths of movement objects in a scene of behavior of 3D objects, which could be used in multidisciplinary areas.

For this project is developed in the Mechatronics Laboratory, of the Facultad de Ingeniería, of the Universidad Autónoma de Querétaro. Actually it is experimental stages over MATLAB.

Keywords:

Movement analysis, optic flow, automated surveillance.

INTRODUCCION.

El análisis de actividades humanas es sin lugar a dudas uno de los tópicos más intrigantes e importantes de video vigilancia automatizada desde los años 90s. Área que aborda un gran número de cuestiones técnicas, tales como detección de objetos móviles y seguimiento, clasificación de objetos, análisis de movimiento humano y comprensión de la actividad, tocando intrínsecamente el procesamiento digital de imágenes, análisis de patrones e inteligencia artificial, dando lugar a grandes proyectos en los principales países del mundo (Collins, 2000; Ko, 2008; Cristani, 2013).

Por lo que intrínsecamente es un área que involucra una gran cantidad de técnicas y marcos de referencia diferentes. Ejemplos de esto son: análisis de técnicas de seguimiento y reconocimiento de movimiento humano (Cedras et al., 1995), descripción de métodos para el movimiento de partes del cuerpo humano y reconocimiento de actividades (Aggarwal, 1999), detección de objetos en movimiento mediante extracción de fondo (Staugger y Grimson, 1999), extracción de fondo mediante análisis de movimiento y el uso de flujo óptico (Cucchiara et al., 2003; Mittal y Paragios, 2004), entre otros.

Donde en conjunto la finalidad son necesidades inmediatas para la vigilancia automatizada desde sistemas a nivel comercial, cumplimiento de la ley, hasta aplicaciones militares, logrando explotar así su beneficio activo. No obstante, puede ser abordado desde el punto de vista de proyectos institucionales evolutivos, a fin de mejorar los sistemas de vigilancia con los que se cuentan.

En base a esta premisa, el presente proyecto lleva como finalidad la elaboración de un sistema de seguimiento y descripción de objetos en escenas, mediante el uso de algoritmos de flujo óptico. Este último ha sido seleccionado dado su capacidad vectorial de descripción de velocidades de píxeles en una escena, y al creciente aumento en el desempeño computacional de dispositivos capaces de procesarlo, tal como el presentado por Komorkiewicz et al. (2014) con imágenes de 1920x1080 píxeles a 60 fps.

El proyecto se lleva a cabo en la Universidad Autónoma de Querétaro, involucrando las facultades de Ingeniería e Informática, en áreas de procesamiento de imágenes. Y tiene como lugar el Laboratorio de Mecatrónica, de la Facultad de Ingeniería, de la Universidad Autónoma de Querétaro el cual cuenta con un sistema de cámaras dedicadas al monitoreo pasivo de las instalaciones. Este trabajo consta de tres etapas las cuales comprenden detección de objetos móviles, clasificación de objetos, seguimiento y descripción. Actualmente se encuentra en etapa de evaluación del desempeño y optimización de código.

DESARROLLO.

Con la finalidad de establecer un sistema de seguimiento y descripción se propone la metodología presentada en la Figura 1. La cual cuenta con cinco etapas las cuales corresponden a captura de la imagen, movimiento y detección de objetos, clasificación de objetos, seguimiento y descripción y monitoreo. A continuación, se describe cada una de ellas.

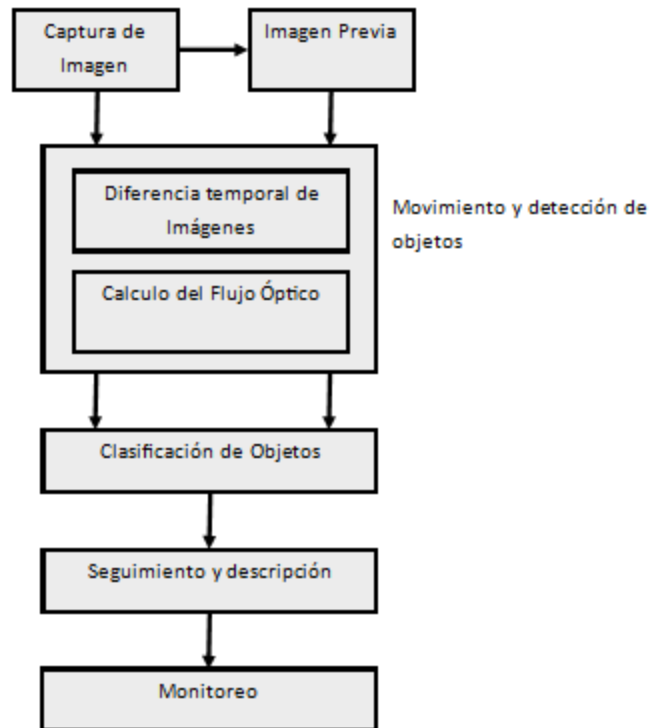


Figura 1. Metodología propuesta para el seguimiento y descripción del movimiento

Captura de la imagen.

La presente etapa corresponde a la captura de la imagen en el instante que esta ocurre I_{n+1} y a la disposición de una imagen previa a la escena I_n , por lo que debe ser considerado su almacenamiento.

Movimiento y detección de objetos.

Esta etapa es la encargada de ubicar regiones que presenten movimiento en la escena. Esto puede ser llevado a cabo de múltiples maneras las cuales incluyen diferencia de figuras, extracción de fondo y flujo óptico (Ko, 2008). Para el presente caso es empleado la diferencia temporal y el cálculo del flujo óptico. Donde la diferencia temporal permite extraer regiones con movimiento de manera rápida y adaptativa mediante diferenciación tal como se presenta en (1).

$$I_{d(k,k+1)} = |I_{k+1} - I_k| \quad (1)$$

Y el cálculo del flujo óptico permite estimar proyecciones en un plano 2D de las velocidades de desplazamiento de objetos en un espacio 3D. Para lo cual es empleado el algoritmo de Horn & Schunck (1981) debido a simplicidad y eficiencia al momento de calcular campos de densidad de flujo mediante (2).

$$u^{n+1} = u^n - I_x \frac{I_x \bar{u} + I_y \bar{v} + I_t}{(\alpha^2 + I_x^2 + I_y^2)} \quad (2)$$

$$v^{n+1} = v^n - I_y \frac{I_x \bar{u} + I_y \bar{v} + I_t}{(\alpha^2 + I_x^2 + I_y^2)}$$

Donde (2) corresponde a un proceso iterativo el cual emplea gradientes espacio temporales estimados numéricamente y a un factor de control de suavidad el cual es definido por el usuario.

Ambas herramientas algorítmicas son empleadas simultáneamente en caso de existir desplazamiento notable en la diferenciación de imágenes, en caso contrario la escena únicamente es monitoreada a la espera de cambios significativos.

Clasificación de objetos.

Una vez detectado y estimado cuales regiones corresponden a objetos y determinado su proyección de desplazamiento, se prosigue a clasificar objetos, mediante localización de regiones y la distancia entre centros de estas, clasificando de esta manera que regiones corresponden a un mismo objeto.

Seguimiento y descripción.

El módulo de seguimiento es el responsable de la detección y seguimiento de objetos, para posteriormente transformar su movimiento en coordenadas 3D del espacio de trabajo. La descripción se lleva a cabo mediante de los desplazamientos de los objetos y la interpretación estadística de los vectores obtenidos mediante flujo óptico.

Monitoreo.

Por último, con la finalidad de monitorear la descripción del movimiento, se prosigue a representar gráficamente el desplazamiento de los objetos mediante los valores obtenidos por el cálculo del flujo óptico.

RESULTADOS.

Una vez asignado el ambiente de trabajo y establecida la conectividad con el sistema de vigilancia, se efectúa la toma de secuencias de video, en las cuales se presentan alumnos y docentes realizando actividades cotidianas, las cuales son procesadas mediante el software MATLAB.

La Figuras 2a presenta la zona de entrada de personal, así como la etapa de movimiento y detección de objetos en una secuencia de dos imágenes con un intervalo corto de tiempo.

En este caso, la respectiva diferencia de imágenes es mostrada en la Figura 2b, en la cual el desplazamiento se presenta en color blanco mientras que la ausencia de movimiento es en color negro. Si se detecta un desplazamiento mayor a un valor de umbral, se calcula el flujo óptico, como se muestra en la Figura 2a, de lo contrario se continúa capturando imágenes hasta que el evento exceda el umbral. Así mismo, la Figura 2a presenta el desplazamiento vectorial para cada pixel en las regiones donde existe movimiento de la escena, y se muestra en color azul.

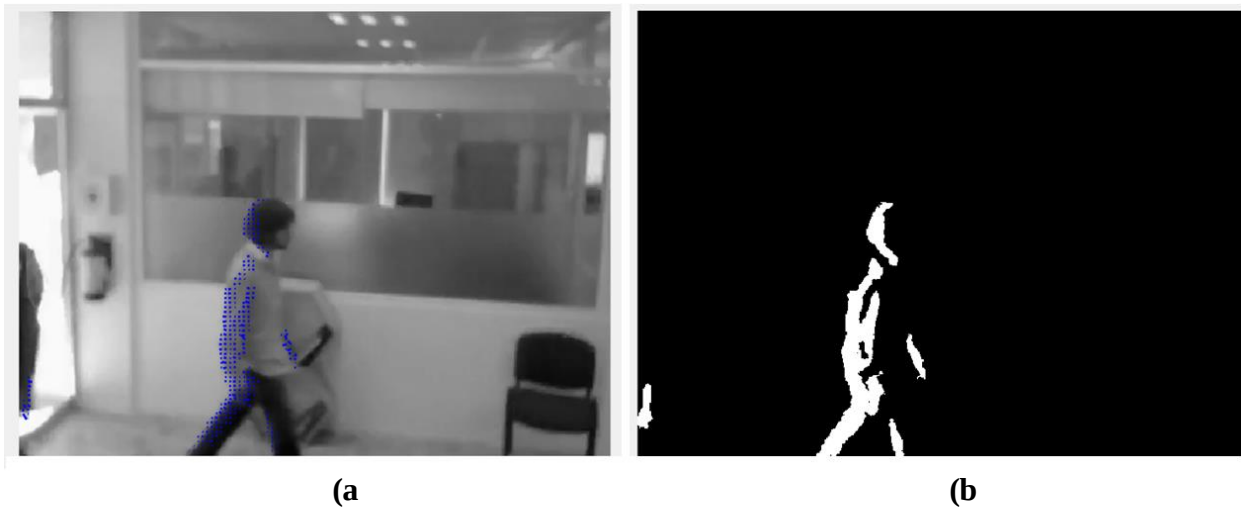


Figura 2. Ambiente de trabajo seleccionado, detección de movimiento y su respectivo cálculo del flujo óptico (a) y diferencia de imágenes (b).

Posteriormente, en base a la diferencia de imágenes, son localizadas y segmentadas las áreas con desplazamiento, tal como se presenta en la Figura 3a. En la Figura 3b, se observa que cada conjunto de áreas que se derivan de la Figura 2b, es clasificado acorde a su correspondencia con un solo objeto.



Figura 3. Localización de áreas, (a) Áreas con mayor cantidad de desplazamiento, b) clasificación de objetos mediante áreas

Por último, una vez identificado cada objeto se prosigue a darle seguimiento de acuerdo al área de desplazamiento entre secuencias de imágenes y graficar estadísticamente el conjunto de vectores de cada objeto, tal como se muestra en la Figura 4, la cual presenta el desplazamiento típico de una persona.

La representación gráfica presentada en la Figura considera un desplazamiento vectorial consecutivo para cada escena en la que el objeto se encuentra presente, es decir desde el momento en el cual el objeto entra en escena hasta que este sale de la misma (1000 cuadros en promedio para la secuencia analizada).

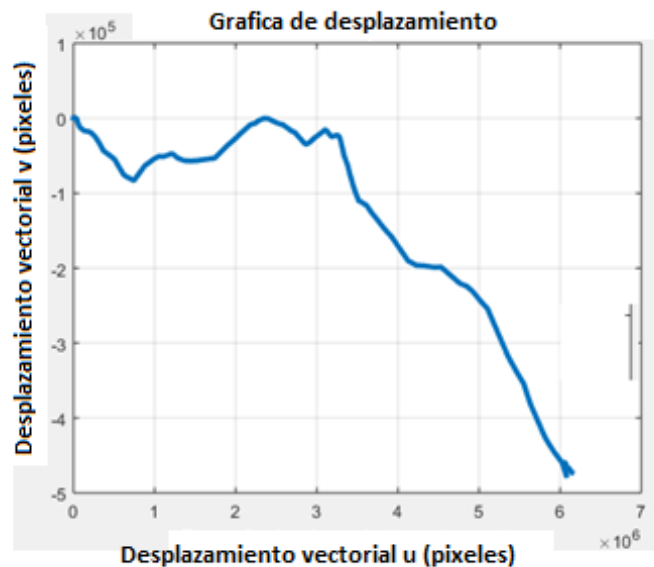


Figura 4. Desplazamiento típico de una persona en el ambiente de trabajo.

De la misma forma, en la Figura 4 es apreciable un desplazamiento uniforme el cual describe el comportamiento de una persona que aparece por un extremo de la escena y cruzar hasta el otro extremo, donde los vectores de velocidad describen su movimiento uniforme en la escena.

Así mismo se presenta la Figura 5, la cual muestra el desplazamiento errático de una persona en el ambiente de trabajo. En el cual evidentemente los vectores poseen un vaivén dentro del plano cartesiano, es decir cambios en la velocidad y orientación de desplazamiento de la persona desde un extremo hasta el otro, haciendo parada y cambio de sentido en la dirección de la velocidad.

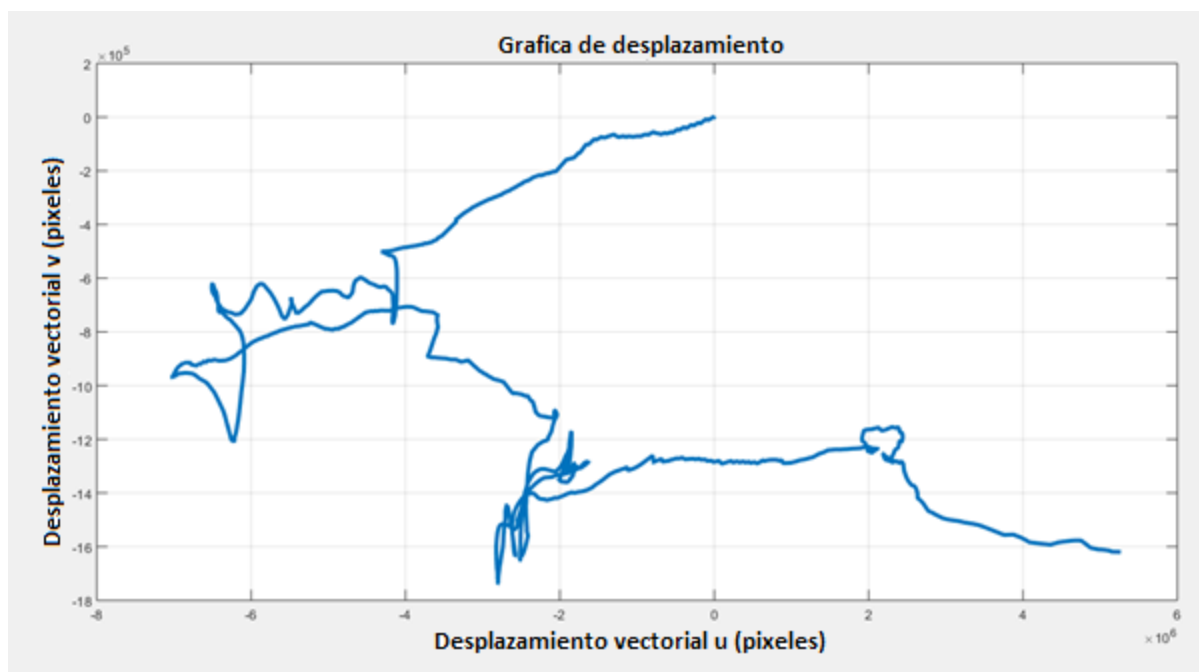


Figura 5. Desplazamiento errático de un objeto en el ambiente de trabajo.

Con lo cual es posible monitorear y describir ciertos comportamientos de personal de forma gráfica, los cuales corresponden a conjuntos de datos que pueden ser empleados como sistema de vigilancia activa institucional. Este sistema en primera instancia sería susceptible a ser cambiado a un sistema que puramente emplee diferencia de imágenes. Sin embargo, la idea principal es el uso de vectores de manera más particular a fin de describir evolutivamente y con mayor precisión el comportamiento de las personas en una escena. Esto involucra la descripción de cada extremidad del cuerpo humano como parte de una sola persona.

CONCLUSION.

El presente trabajo presenta un sistema de monitoreo y descripción del movimiento en escenas, implementado satisfactoriamente en la Universidad Autónoma de Querétaro mediante MATLAB. El proyecto describe gráficamente el desplazamiento de objetos en secuencias de imágenes y posee la capacidad de detectar movimiento, localizar áreas, clasificar objetos y darles seguimiento. Para posteriormente representar la información gráficamente, mediante trayectorias del desplazamiento de los objetos en base al campo de velocidades obtenido mediante el cálculo del flujo óptico. Si bien el sistema se encuentra en etapa experimental donde de momento únicamente son representadas las trayectorias vectoriales mediante métodos de sumatoria vectorial de escenas y objetos, la idea principal es usar estos patrones de desplazamiento para en trabajos futuros identificar el movimiento del personal y detectar patrones de comportamiento que comprometan la seguridad de las áreas, mediante la identificación de desplazamiento de extremidades del cuerpo humano. Para lo cual se pretende vincular con otras áreas multidisciplinarias que apoyen y fomenten el sistema propuesto. Así mismo se pretende llevar el sistema a sistemas embebidos de aplicación específica que puedan ser adaptados en la universidad.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Robert T. Collins, Alan J. Lipton, Takeo Kanade. "Introduction to the Special Section on Video Surveillance". IEEE Transactions on pattern analysis and machine intelligence, 22(8), pp. 745-746, 2000.
2. T. Ko. "A survey on behavior analysis in video surveillance for homeland security applications". IEEE Applied Imagery Pattern Recognition Workshop, pp. 1-8, 2008.
3. M. Cristani, R. Raghavendra, A. Blue, V. Murino. "Human behavior analysis in video surveillance: A Social Signal Processing perspective". Neurocomputing, 100, pp. 86-97, 2013.
4. C. Cedras, M. Shah, "Motion-based recognition: a survey", Image Vision Computing 13 (2), pp. 129-155, 1995.
5. J.K. Aggarwal, Q. Cai, "Human motion analysis: a review", Computer Vision Image Understanding 73 (3) (1999) 428-440.
6. C. Stauffer, W.E.L. Grimson, "Adaptive Background Mixture Models for Real-time Tracking", CVPR99, 1999.
7. Mittal, N. Paragios, "Motion-based Background Subtraction using Adaptive Kernel Density Estimation," Proceedings on CVPR, 2004.
8. R. Cucchiara, C. Grana, M. Piccardi, A. Prati, "Detecting Moving Objects, Ghosts, and Shadows in Video Streams," IEEE Transactions on PAMI, 25: (10), October 2003.
9. M. Komorkiewicz, T. Kryjak, M. Gorgon. "Efficient Hardware Implementation of the Horn-Schunck Algorithm for High-Resolution Real-Time Dense Optical Flow Sensor". Sensors, 14, pp. 2860-2891, 2014.
10. B. Horn, B. Schunck. "Determining optical flow". AI 17: 185-203. (1981)

SISTEMA DE CONTROL DE CLIENTES EN DESPACHO CONTABLE

Jesús Alfonso Salazar Saldaña, jass2418@hotmail.com, Lic. Magdalena Saldaña Zúñiga, cpmagda@gmail.com.

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Monterrey-Nuevo León

RESUMEN.

El presente artículo, se creara una base de datos para ayudar a un despacho contable a tener un mejor control en varios aspectos de sus trabajos, la asesora que es la dueña del despacho dio varios requerimientos para la creación de la base de datos. Las CASE que se utilizaron son: Visual Studio, C Sharp, SQL Server. Con este software la creación de esto se facilita ya que son de alto nivel. Ya habiendo realizado la base de datos, las interfaces que tiene facilitan a la asesora y a sus empleados a la segmentación de los datos por ende, la administración de la información es mucho más efectiva y maximiza los tiempos. Hoy, gracias a las nuevas tecnologías y la globalización, existen muchas competencias de tal manera que se han diseñado más estrategias y herramientas para acercarse a los clientes, con la creación de estos tipos de sistemas ha ayudado a varias empresas internacionales a tener un mejor balance en el trabajo y así no tener errores y perder clientes al mismo tiempo.

Palabras Clave:

Base de datos, CASE, tecnologías, globalización, software, interfaces.

ABSTRACT.

This article will create a database to help an accounting firm to have better control in various aspects of their work, the advisor who owns the office gave several requirements for the creation of the database. The CASE that were used are: Visual Studio, C Sharp, and SQL Server. With these software's the creation of this is facilitated since they are of high level. Having already done the database, the interfaces that it facilitates to the consultant and its employees to the segmentation of the data therefore, the administration of the information is much more effective and maximizes the times. Today, thanks to new technologies and globalization, there are many skills in such a way that more strategies and tools have been designed to get closer to the customers, with the creation of these types of systems has helped several international companies to have a better balance At work and thus not having mistaken and losing customers at the same time.

Keywords:

Data base, CASE, technologies, globalization, software's, interfaces

INTRODUCCIÓN.

El objetivo de este artículo es realizar una base de datos para un despacho contable, ya que se quiere mejorar el servicio que se le da sus clientes al igual que tener toda la documentación organizada. Una de las razones por las que necesitan este proyecto, es que varía información no está disponible para los trabajadores por lo que si cometen un error en lo que están trabajando pueden perder clientes. Las bases de datos son el método preferido para el almacenamiento estructurado de datos. Desde las grandes aplicaciones multiusuario, hasta los teléfonos móviles y las agendas electrónicas utilizan tecnología de bases de datos para asegurar la integridad de los datos y facilitar la labor tanto de usuarios como de los programadores que las desarrollaron. El CASE o las herramientas asistidas por computadora son utilizadas en las fases de desarrollo de sistemas de información como el análisis, diseño y la programación. La metodología del CASE es que facilita la creación de software de alta calidad en un tiempo mucho más reducido.

DESARROLLO.

Requerimientos del Proyecto

La asesora (dueña) dio unos requerimientos que debe de contener el software, los requerimientos son los siguientes:

Cada Cliente debe de tener la siguiente información:

1. ID
2. Nombre completo
3. RFC
4. Domicilio
5. Teléfono
6. CURP
7. Actividad
8. Recomendado
9. Costo de la mensualidad

Cada Cliente debe tener:

1. Lista de Tareas
2. Lista de Documentos (relacionados con el)

Acceso al Sistema:

Trabajadores:

- Ver el contenido y hacer modificaciones.
- Modificar el block de tareas y las listas de documentos.
- No pueden ver y modificar el costo de la mensualidad.

Titular:

- Acceso Completo
- El titular puede agregar a los clientes y eliminarlos
- Puede agregar nuevos usuarios (Trabajadores)

HERRAMIENTAS ASISTIDAS POR COMPUTADORA (CASE).

Las herramientas CASE son un conjunto de herramientas y métodos asociados que proporcionan asistencia automatizada en el proceso de desarrollo del software a lo largo de su ciclo de vida. Fueron desarrolladas para automatizar esos procesos y facilitar las tareas de coordinación de los eventos que necesitan ser mejorados en el ciclo de desarrollo de software.

Las CASE que se utilizaron son las mostradas en las Tabla 1.

Herramienta	Versión	Uso
Visual Studio	2016 - .NET Framework 4.6	Visual Studio le permite escribir código de forma precisa y eficiente sin perder el contexto de archivo actual. Puedes ampliar fácilmente en detalles tales como la estructura de llamadas, funciones relacionadas, check-ins, y el estado de prueba. También puede aprovechar nuestra funcionalidad de refactorizar, identificar y solucionar problemas de código.
C Sharp	2016 - .NET Framework 4.6	Es uno de los muchos lenguajes de programación .NET. Es orientado a objetos y le permite crear componentes reutilizables para una amplia variedad de tipos de aplicaciones Microsoft. C # es una evolución de la familia de las lenguas ++ C y C. Sin embargo, se toma prestado características de otros lenguajes de programación, tales como Delphi y Java. Si nos fijamos en la sintaxis más básica de C # y Java, el código es muy similar, pero de nuevo, el

		código se parece mucho a C++ también, que es intencional.
SQL Server	2012- Versión 11.0 “Denali”	Es Un Sistema de Gestión de Bases de Datos relacionales (RDBMS) de Microsoft Que está Diseñado para el entorno empresarial. SQL Server se ejecuta en T-SQL (Transact - SQL), la ONU conjunto de extensiones de programación de Microsoft y Sybase Que añaden Varias Características de un Estándar de SQL, incluyendo el control de Transacciones, Excepción y Manejo de Errores, Procesamiento de los hilos, así Como las variables declaradas.

Tabla 1. CASE utilizadas, mencionando su versión y uso.

Arquitectura de Tres Capas

Con las herramientas mostradas anteriormente se utilizó la arquitectura de tres capas mostrada en la Figura 1, que es un estilo de programación en donde su objetivo primordial es la separación de la capa de presentación, capa de negocio y la capa de datos.

- **Capa de datos**

Sobre un modelo de base de datos predefinido sobre el que se aplican las distintas especificaciones de datos tales como Categorías, Subcategorías, Colecciones, Productos, datos de los productos, etc.

Dicho modelo puede nutrirse de la exportación de los datos contenidos en diferentes aplicaciones de Base de datos, por ejemplo Microsoft SQL Server.

- **Capa de lógica de negocio**

En esta capa se establecen todas las reglas que deben cumplirse en el comercio electrónico.

- **Capa de presentación**

Por último existe una tercera capa denominada de Presentación, en la que se representan todos los aspectos relacionados con la presentación y diseño de la solución de comercio electrónico.

La ventaja de esto es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y en caso de que haya algún cambio.



Figura 1. Modelo de tres capas

Arquitectura de tres Capas para la Web que se utilizo es la que no está orientadas a la WEB, la interfaz gráfica es presentada en formularios, luego la capa de negocio es implementada en el servidor de aplicaciones y en la capa de datos esta la base de datos se puede observar un ejemplo en la Figura 2.

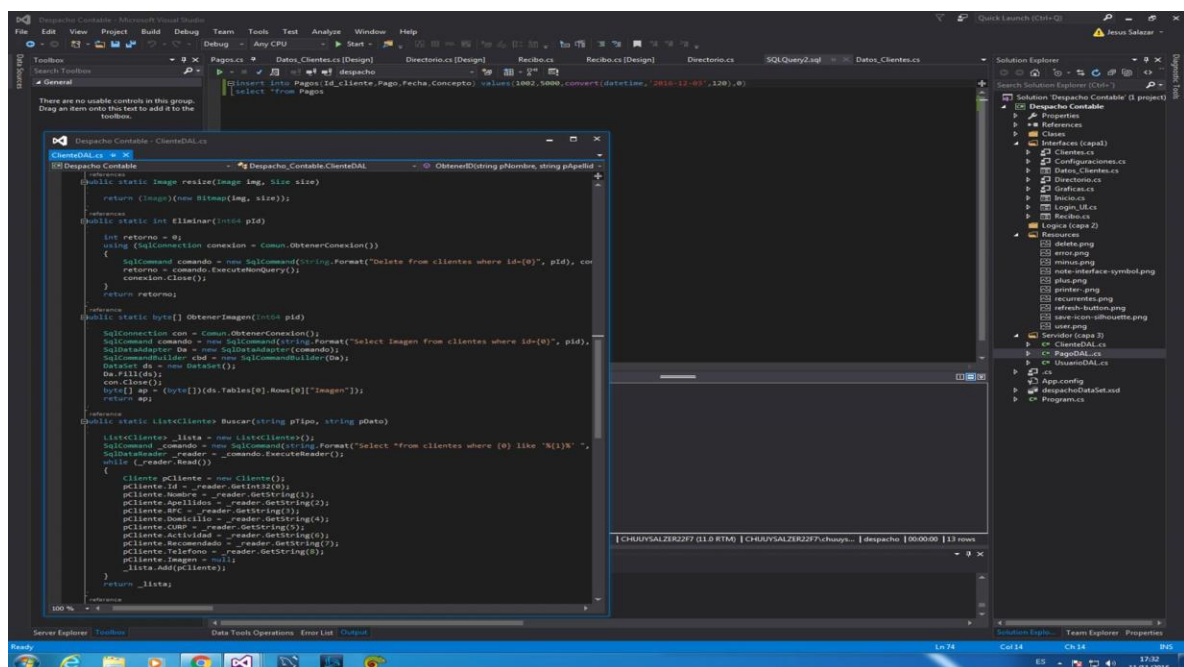


Figura 2. Ejemplo de la Arquitectura de Tres Capas.

Al igual que el modelo de tres capas se utilizó el Microsoft Framework.NET que es un API se puede observar en la Figura 3 (Application Programming Interface), esto es un conjunto de funciones y procedimientos que ofrece una biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

RESULTADO.

Los resultados obtenidos en base en los requerimientos del cliente son que el software creado si hace su funcionamiento que se le pide. Los reportes que se fueron estableciendo son los que se muestran en la Figura 3.



Figura 3. Reporte, en esta imagen muestra la gráfica de ingresos que arroja el sistema en base los pagos realizados por los clientes.

Las interfaces mostradas en la Figura 4 fueron diseñadas visualmente en base en otras aplicaciones como Skype, Spotify, etc.

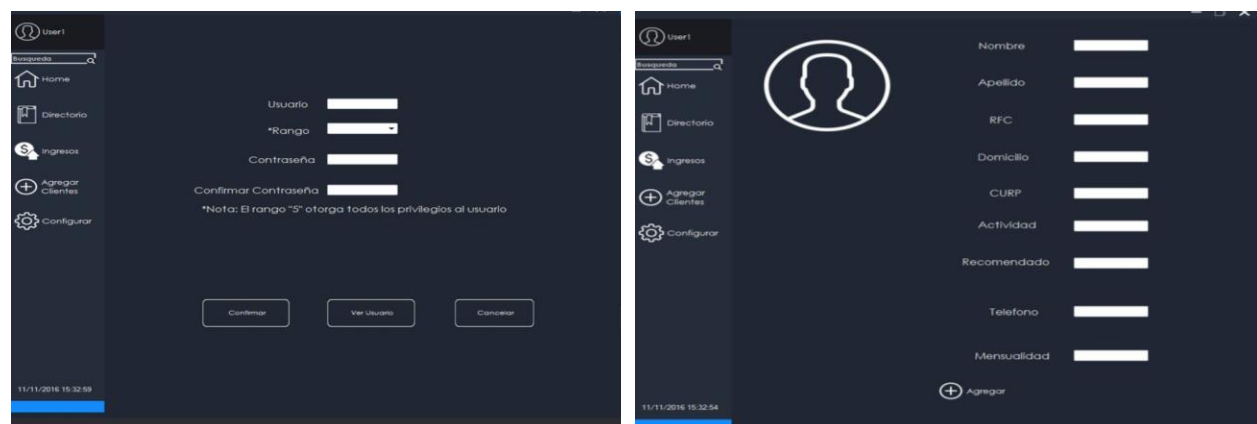


Figura 4. Interfaces Visuales.

CONCLUSIÓN.

Los resultados de nuestro artículo nos permitieron extraer algunas conclusiones que formulamos.

1.- Que los sistemas creados hoy en día son muy solicitados para las PYME, ya que ayudan a gestionar una mejor administración, así como un mejor control y datos de los clientes.

2.- El sistema es muy práctico ya que su entorno es muy amigable para el usuario al igual que le facilita el trabajo de captación y cobro para evitar adeudos.

3.-El sistema está hecho de tal manera que facilite su mejoramiento y/o actualización ya sea de elementos si el cliente lo desea.

Se obtuvieron buenas críticas por parte de la asesora, ya que cumplió con los requerimientos solicitados.

BIBLIOGRAFÍA.

(2013). Obtenido de NEWCOMLAB: http://www.newcomlab.com/default.aspx?id_seccion=936

Meza, M. (Abril de 2011). *Herramientas CASE*. Obtenido de Blogger: http://fds-herramientascase.blogspot.mx/2011_04_01_archive.html

Paré, R. C. (2005). *Bases de Datos*. Barcelona: Eureka Media.

SISTEMA PARA ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS, VENTAS Y PERSONAL

**Dra. Mayra Deyanira Flores Guerrero, Dr. Oscar Rangel Aguilar, M.C. Arturo Del Ángel Ramírez,
M.C. José Nicolás Rodríguez Flores, M.C. Jorge Alejandro Lozano González**

RESUMEN.

En la actualidad la tecnología es una gran ayuda para cualquier área de trabajo, ya sea médica, de investigación, áreas profesionales o incluso pequeñas áreas en crecimiento. Para un negocio, sea cual sea éste, el uso de la tecnología es un gran apoyo y desahogue para quien sea el encargado u operador, ya que ofrecen muchas facilidades de manejo, e incluso resultan ser muy sencillos de utilizar a la hora de trabajar, proporcionando herramientas que hacen más sencilla la administración. Este sistema, está orientado al área de ventas, inventario y estadísticas, desarrollado con las tecnologías: JAVA ayudado del IDE Netbeans, JAVAFx y MYSQL como gestor de la base de datos. El sistema es capaz de realizar ventas de productos, mismos que son registrados por el usuario, siendo así muy adaptable a cualquier negocio. Así mismo, cuenta con dos tipos de usuario: un administrador, quien puede registrar productos y manipular servicios, además de tener un manejo general del sistema; y un usuario general, que tendrá acceso restringido a ciertas áreas del sistema, ya que sólo podrá realizar ventas. El sistema también cuenta con soporte para inventario, el cual sirve para llevar un control más automático de la mercancía disponible, útil para saber cuándo solicitar más productos para el negocio. Además, se cuenta con un gestor de cyber, en el cual se registran las computadoras con las que se cuentan y el precio del servicio, en la venta, solo se asigna una computadora disponible y al liberarla se calcula el total a pagar automáticamente de acuerdo al precio fijado y el tiempo que requirió el cliente del servicio. El sistema maneja en general lo que cualquier otro, manipulación de información, consultas, etc. pero al ser manejado con privilegios, hace que un administrador, que puede ser el jefe o encargado, tenga más acciones sobre el manejo que un usuario general, también admite más de un administrador y el cambio de privilegio se puede hacer en cualquier momento, maneja estadísticas de los empleados, como las ventas que realizan, para así llevar un control de la mercancía que sale, y estadísticas de los productos, lo cual al ser gráfico, facilita la comprensión y resulta más amigable para el usuario.

Palabras Clave:

Java, MySQL, ventas, inventario, estadísticas.

ABSTRACT.

At present the technology is a great help for any business area, whether medical, research, professional areas or even small areas in growth. For a business, whatever it, the use of technology is a great support and venting for anyone who is responsible or operator, since they offer many facilities handling, and even turn out to be very simple to use at the time of work, providing tools that make administration easier. This system, is oriented to the area of sales, inventory and statistics, developed with Java technologies: helped Netbeans IDE, JAVAFx and mysql as manager of the database. The system is able to make sales of products, same that are registered by the user but still very adaptable to any business.

Likewise, account with two types of user: an administrator, who can register products and manipulate services, in addition to having a general management of the system; and a general user, which will have restricted access to certain areas of the system, because you will only make sales. The system also has support for inventory, which serves to bring a more automatic control of the goods available, useful to know when to call for more products to the business. It also has a manager of cyber, in which are recorded the computers with which they have and the price of the service in the sale, will only be assigned a computer available and to release it is estimated the total to pay automatically according to the fixed price and the time required the service client. The system handles in general what any other, manipulation of information, consultations, etc. but to be handled with privileges, makes a manager, which can be the head or responsible, have more actions on the management that a general user, also supports more than one administrator and the change of privilege can be done at any time, it manages the statistics of employees such as sales made, so as to carry out a control of merchandise that exits, and statistics of the products, which to be graphic, facilitates the understanding and is more user friendly.

Keywords:

Java, MySQL, sales, inventory, statistics.

INTRODUCCIÓN.

Uno de los aspectos que trata de realizarse y llevarse a cabo con este proyecto es que los datos ingresados a partir de la información que se proporcione sean manejados con un mayor control administrativo, facilitando su accesibilidad de un negocio que consta de una papelería, mercería, regalos (venta e inventario) y un cyber.

Pese a los avances de los sistemas y la tecnología a lo largo del tiempo puede que algunos negocios no cuenten con un sistema para llevar el control de los productos, ya sea desde una simple tienda, hasta una tienda comercial grande, puede que se sigan utilizando sistemas antiguos que no se adaptan a las necesidades del cliente o simplemente no cuentan con un sistema y se usen métodos tradicionales como es con una libreta y pluma, esto puede hacer que la administración del negocio, en este caso los registros y ventas de productos, se realicen de una manera más lenta y riesgosa en cuestiones de proceso y pérdida de información provocando confusión y errores en los registros, además de pérdidas de datos, para ello este sistema plantea llevar un control de forma más metódica y amigable con el cliente, para así poder lograr que el administrador del negocio (en este caso Papelería/Cyber) tenga un seguimiento de los productos en los inventarios registrados y las ventas realizadas de los diversos artículos con los que se cuenta, en referencia al cyber, el sistema será capaz de contar con el costo por hora del servicio, todo esto en conjunto dependiendo del privilegio de usuario asignado para el manejo del sistema, el sistema será capaz de:

1° Conseguir que el manejo de los productos en el inventario, los vendidos y el sistema del Cyber sean correctos, ayudando a que haya satisfacción tanto para los usuarios como para los clientes por su rapidez, control y eficacia.

2° Resolver los problemas que se tienen con métodos antiguos, como lo es hacer todo a lápiz y papel haciendo el proceso de administración más lento o cuando se tiene un sistema obsoleto que no cumple con los requerimientos de los clientes y por ende no contribuye a mejorar el proceso administrativo, haciendo de este un sistema que beneficie y brinde comodidad al usuario.

3° Que el sistema cuente con apartados (ventas, registros, cyber) de una forma amigable para la mejor comprensión del entorno y así llegar a mejorar las ventas por su fácil entendimiento.

4° Que el personal pueda crear sus propias conclusiones del rumbo del negocio y su rendimiento, conocer los productos y la cantidad con la que se cuentan, reduciendo el tiempo y errores en las ventas, aumentando ampliamente la eficacia y rapidez del negocio, siendo éste el objetivo principal por el cual se decidió realizar el proyecto, también cuenta con gráficos estadísticos que ayudan a elaborar estas mismas conclusiones.

5° Tener seguridad mediante los privilegios de usuarios (administrador y empleado), restringiendo a los empleados de acciones que solo realiza el administrador, para así evitar la modificación no autorizada por el mismo.

DESARROLLO.

Definición del sistema.

El primer paso que se determinó ante los objetivos previamente planteados, fue detallar las bases de cómo se moldearía nuestra propuesta. Lo esencial era idear el boceto del sistema llegando a un acuerdo previo de la intención a realizar. Debíamos concretar en qué tecnología nos basaríamos, donde pese a existir una gran diversidad de lenguajes de programación se decidió elaborar el sistema en base a un lenguaje de programación viral y potente que se adecuó a aplicaciones de escritorio y que a su vez demuestre ser compatible con diversas plataformas como es JAVA, el cual junto con XML para el diseño de ventanas y MySQL para la administración de base de datos, nos permitirían crear una aplicación completa que permita el crecimiento y guardado seguro de la información. También siendo muy posible si se desea alojar la Base de Datos MySQL a un alojamiento web que permita la conexión remota, y así disponer de la información en cualquier máquina que tenga la aplicación y disponga de las credenciales requeridas.

Análisis del sistema.

Una vez asignadas las tecnologías a utilizar para el desarrollo del sistema de aplicación de escritorio, se pasó a analizar y diseñar diversos puntos y enfoques con los que el sistema debería contar, como lo son los requerimientos, casos de uso, funcionalidades, y a su vez la distribución que este como mínimo debería contar, para lograr un entendimiento rápido y fácil de usuario-sistema.

Diseño de Base de Datos.

Una vez aclarados diversos puntos en el análisis, se optó por la creación de la base de datos, punto por el cual el sistema circula alrededor de él, logrando evitar redundancia no deseada y tomar en cuenta cada dato que el sistema deberá obtener y por supuesto almacenar.

Diseño Orientado a Objetos.

Cabe aclarar que una de las razones por las que fue elegido JAVA como la tecnología principal en el sistema, es por ser un lenguaje caracterizado en función a objetos, permitiendo encapsulación de datos y librerías para conexiones con MySQL, por los cuales, enfocados con la base de datos, se diseñaron los atributos y métodos a utilizar para cada clase requerida en el sistema (productos, ropa, ventas, cyber, empleados.).

Diseño de Ventanas FXML y Controladores.

Una vez diseñado los objetos, se procedió con el diseño de las ventanas, la distribución de los controles de entrada y salida que se utilizarían en cada una, como lo son campos de texto, botones, tablas, lista de opciones etc. La primera Ventana a realizar fue el Login, ya que está nos permitiría asignar acceso desde el comienzo de realización del sistema, y que, a su vez, empezaría a dar forma al sistema, se continuó con la Ventana Principal, Registro de Empleados, Cyber, Productos y Ropa, seguido de Ventas y por último estadísticas.

Creación de Formularios de Información y validación.

Para cada ventana se asignaron los formularios que se requerían para el llenado en la base de datos, así como la validación del llenado de los mismos, siempre y cuando fueran requeridos. Evitando errores que pudiesen ocurrir en un entorno laboral.

Restricción a Empleados.

Después de la realización de formularios y validaciones en las ventanas se procedió a ocultar ventanas y opciones a usuarios que no cuenten con los privilegios necesarios para hacerlo, como lo es el registro, la modificación, el borrado y la lectura de información confidencial, que no se necesita para la realización de ventas.

Detalles y Mejoras.

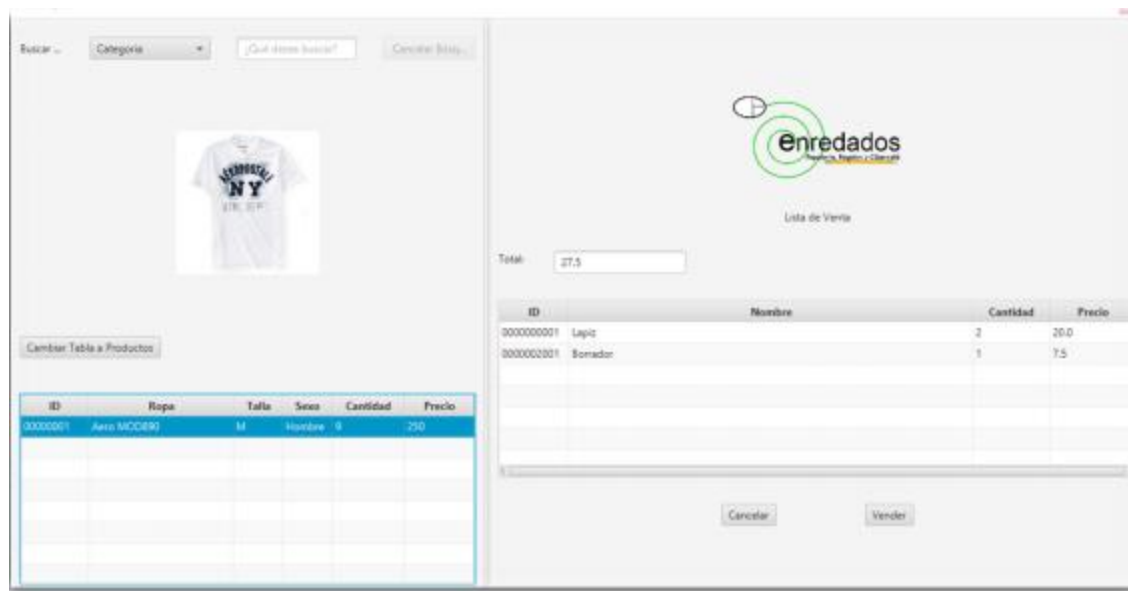
Por último, día con día, llueven mejoras que se pueden implementar en el sistema, y muchas de ellas pensando en el bienestar del cliente, por el cual una vez finalizado los requisitos mínimos, se analizan y se diseñan siempre y cuando se vea utilidad y futuro a ellas, y que no repercutan al sistema en sí, además de pulir detalles como diseño visual (colores, aspectos) etc. Pero sin modificar su funcionalidad.



Login



Estadísticas



Soporte a Ventas

ID	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio	Categoría	Creación	Administrador
000000...	Lepo	Lepo # 2 Marca: Minado	99	10	Papelaria	2016-03-29 20:10:37	Jesús Arturo
0000002...	Borrador	Borrador Pelikan Blanco	57	7.3	Papelaria	2016-04-01 19:52:02	Jesús Arturo

Inventario

N° Venta	ID Computador	Fecha y Hora inicio	Fecha y Hora salida	Horas	Total	Vendedor
8	1	2016-04-07 10:25:55				Notepad

Cyber

Usuario	Password	Nombre	Apellido P...	Apellido Mate...	Género	Nacimiento	Teléfono	Dirección	Correo
cisco	class	Netacad	Cisco	cisco	Mujer	2016-03-08	8180578945	Guadalupe NL	cisco@cisco.com
default	admin	Jesús Arturo	González	González	Hombre	1996-08-10	8180542108	Monterrey NL	chugon@live.com.m

Empleados (acceso y privilegios)

DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Se desarrolló un sistema capaz de llevar el control de las diferentes áreas del negocio con restricciones hacia diferentes usuarios. Se puede decir que el sistema cumplió satisfactoriamente su objetivo, logrando llevar el control del inventario de productos, las ventas y el cyber que es lo que el cliente deseaba y necesitaba para optimizar la forma en la que registraba sus ventas y actividades dentro del negocio.

Una de las cualidades del sistema más importante para el usuario es la existencia de las restricciones según el tipo de empleado que ingrese a este mismo, porque gracias a esta cualidad se logra la seguridad que un empleado normal no tenga los privilegios para tomar decisiones que le corresponden a un puesto más alto.

El sistema también cuenta con reportes por medio de gráficas para llevar un control de las actividades que se han llevado a cabo dentro del negocio dándole al usuario la posibilidad de comparar los resultados a los reportes de meses anteriores. El sistema fue diseñado de una manera en la que el usuario pueda tener acceso a todas las funciones que se ofrecen de una manera fácil de comprender y de poner en práctica, es fácil de manejar porque está dividido en las diferentes secciones que el usuario necesita, con fácil acceso cada una de las opciones y bien indicada la funcionalidad de cada una de estas.

Se lograron cada uno de los objetivos establecidos en el análisis y cada una de las peticiones especiales por el cliente. Gracias a la implementación del sistema en el negocio se logra un mejor manejo de la mercancía, las ventas y también del desempeño del negocio mismo, ya que con la opción de poder ver el desempeño de las actividades gráficamente le ofrece al cliente una oportunidad de evaluar el desempeño del negocio y así tomar decisiones de mejora sobre el mismo.

CONCLUSIONES.

Después de llevar a cabo la realización del “Sistema para administración de Inventarios, Ventas y Personal”, podemos decir que el sistema logra llevar a cabo la administración de venta de productos y el cyber del negocio mediante el sistema desarrollado, y aquí el Administrador o empleado (dependiendo del privilegio) puede registrar productos nuevos al inventario y aumentar la cantidad o borrándolos, identificándolos mediante distintos campos a ingresar (id, nombre, talla, sexo, etc., por dar un ejemplo) y todo esto en una base de datos facilitando el almacenamiento de la Empleados (acceso y privilegios) información, también se cuenta con la opción de búsqueda para facilitar el encontrar un registro determinado, de la misma manera podrás ver la información registrada mediante tablas y gráficos, que estos se generan con la información registrada anteriormente y nos ayudan a ver estadísticas de los datos para tener otro enfoque y mejor conocimiento de la información que ha sido registrada.

En el caso del cyber, también se buscó que fuese hecho de la manera más cómoda para con el usuario. De esta manera, la aportación principal del proyecto es que se puede mejorar la administración de productos, ventas y del cyber en una base de datos del sistema, todo esto mediante la computadora, en contraste de tener que hacer registros manuales en papel que resultan ser un proceso más tedioso e incómodo para los administradores y usuarios, para esto el sistema se adapta a las necesidades del negocio y facilita su comprensión haciéndolo más ágil. Cabe mencionar que el sistema está dividido en las distintas secciones mencionadas anteriormente para así tener de una manera más visible cada opción ya sea registrar productos, vender, administrar el cyber o analizar gráficos que nos ayudan a ver el rendimiento del negocio, para que el usuario este satisfecho con el sistema para su beneficio y comodidad.

En base a esto se llega a la conclusión que en los tiempos actuales el uso de la tecnología, en este caso un sistema en una computadora, nos facilitan muchas cosas, un ejemplo de eso es este proyecto, que dejaría atrás el uso de hacer notas a mano en lo que respecta a las ventas o inventarios, ayudando a realizar registros y cálculos rápidos, generando estadísticas y tablas con búsquedas de los datos ingresados, con ello la administración del negocio se hace más automatizada y tienes los datos disponibles en cualquier momento, facilitando distintos procedimientos para mayor satisfacción del usuario y mejorando las ventas.

BIBLIOGRAFÍA.

(2015). Learn Java Learn Java news, information, and how-to advice. Noviembre 6, 2015, de JavaWorld Sitio web: <http://www.javaworld.com/>

En la primera era así: Jakob, M. (2015). code.makery Learning how to code. Mar 16, 2015, de code.makery Sitio web: <http://code.makery.ch/>

Asenjo, J. (2004). Java2. Enero 29, 2014, de © Jorge Sánchez Asenjo' 2004 Sitio web: <http://www.jorgesanchez.net/programacion/manuales/java.pdf>

**SOFTWARE DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA MEJORA DE LAS
HABILIDADES COMUNICATIVAS Y LA AUTOESTIMA, ARTIFICIAL
INTELLIGENCE SOFTWARE FOR IMPROVEMENT OF COMMUNICATION SKILLS
AND SELF-ESTEEM**

**Adrián Ricardo Lucio Velázquez, ricardvoc@gmail.com, Dra. María Isolda Hedelfs Aguilar,
lab.cognitive@gmail.com, Ing. Pedro Rodrigo Guerra Leal, pguerral@hotmail.com,
Dra. Valeria Paola González Duñez, valeriapaola_g@hotmail.com.**

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica UANL.

RESUMEN.

En este trabajo desarrollamos un software que sirve para ayudar a personas de baja autoestima o que deseen mejorar la manera en que se desenvuelven socialmente además de proporcionarles información de interés relacionado al área de ciencias.

Consiste en un programa en el cual los usuarios pueden interactuar como si trataran con una persona. Dicho programa tiene al momento dos opciones: (1) “Charla” y (2) “Ciencia”. En la opción de “Charla” el objetivo principal es que el programa puede dar una respuesta verbal mediante los altavoces del ordenador a enunciados o preguntas del usuario, siempre de manera positiva y asertiva, y motivar al usuario para continuar también de esta forma. En la opción de Ciencia se cuenta con varios procesos de interés para explorar por los usuarios en los que se desea aumentar su conocimiento en determinadas áreas de la ciencia de acuerdo a su elección (matemática, física, química, etc.). El software está programado en Lenguaje C++ y utiliza algoritmos de inteligencia artificial, está en su primera etapa de 4 planeadas, el objetivo final sería una tesis de licenciatura y posiblemente artículos científicos.

Palabras clave:

Inteligencia artificial, autoestima, software.

ABSTRACT.

In this research we are developing a software that can be used to help people with low self-esteem or people that want to improve their social skills. Additionally the program gives to the user information related to science.

This program was developed to mimic a conversation with another human being. At the moment the program has two options, (1) “Talk” and (2) “Science”. If option 1 is chosen, the program gives you a voice answer, always positive messages, in order to improve self-esteem and mood. On another hand, the second option gives the user the opportunity of learning brief interesting facts on different on Science. At this stage we are including topics on Mathematics, Physics, Arts and other topics. Here we are using C++ and we are applying several algorithms of Artificial Intelligence (hereafter AI) that are discussed in the poster. This is the first stage of four planned, and the final goal of this research is to improve confidence in one’s own worth or abilities.

Keywords:

Artificial intelligence, self-esteem, software.

INTRODUCCIÓN.

El área de la inteligencia artificial tiene años implementándose en diversas áreas de la ingeniería como recurso para mejorar procesos existentes optimizando recursos y permitiendo disminuir el esfuerzo requerido en ocasiones repetitivo, también se ha utilizado como herramienta para la creación de nuevas tecnologías, abarcando gran área de todas las ciencias, trabajando en conjunto para nuevos descubrimientos, facilitar investigaciones y obtener mejores resultados. En el área de la robótica actualmente se está trabajando en todo el mundo por lograr crear sistemas que puedan interactuar con el ser humano, imitando el proceso cognitivo y emocional.

En individuos con depresión se activan mecanismos cognitivos que van ligados a la memoria y la autoestima que es la manera en que se percibe el mismo individuo, y donde su objetividad es afectada. Para el desarrollo de un auto-concepto existen al menos 2 clases de juicios, siendo los descriptivos los que se refieren a: como somos, edad, sexo, profesión, características físicas, modos de comportamiento, lazos y rol social. La autoestima constituye una porción del auto-concepto: su porción evaluativa. (A. Fierro 1990). El software realizará un análisis discreto del individuo para determinar los grados de depresión que presenta y llevar el control de tal, posterior y periódicamente realizar la evaluación y en base al estado de ánimo poder realizar una distinta plática. Utilizando un sistema que en base a los beneficios de llevar una bitácora y con la facilidad de aprender por parte de una computadora, ayude a personas con problemas de tipo psicológico (Seong-in Kim et al 2006). Estudios en arquitectura cognitiva se centran en la forma en que procesamos y organizamos la información para crear asociaciones, de la forma en que percibimos el medio social, y esto posteriormente nos representa a nosotros mismos siendo nuestro auto-concepto. En el auto-esquema se contienen generalizaciones cognitivas sobre uno mismo derivadas de la experiencia pasada y guían el procesamiento de información relacionada con uno mismo en la experiencia social del individuo. (C. Contreras 2011). Esto es de gran relevancia para el presente trabajo, pues el software irá guiando día a día al individuo que lo utiliza para recalcar aspectos positivos que puedan ir formando memorias y fortaleciendo habilidades intrapersonales e interpersonales.

El proyecto está dividido actualmente en 4 etapas las cuáles se trabajarán distintos aspectos, en la primera que es la actual se está trabajando en C++ por crear la parte lógica donde se pueda identificar cuáles son las palabras que el usuario del ejecutable introduce, para mediante el análisis de las palabras que connoten algún tipo de sentimiento pueda inferirse la manera de pensar y poder dar una respuesta siempre de manera positiva y esperando que el usuario pueda seguir de la misma manera, la forma en que responde el programa es mediante voz para dar una sensación de mayor realidad. Cabe mencionar que no sustituye de alguna manera a algún tipo de terapia, pero puede ser un buen complemento al dar seguimiento diario y contribuir a un progreso constante.

En la segunda etapa para lograr una mayor interacción con el ser humano se va a añadir la opción de poder utilizar el programa solamente con voz, introduciendo el usuario sus respuestas sin necesidad de escribir, facilitando la comunicación y aprovechando los avances actuales en tecnologías, se va a incluir un decodificador de voz a texto plano para poder ingresar estas instrucciones en el software actual. Tercera etapa: para esta etapa mediante reconocimiento facial mediante una cámara y programando los detectores de movimiento se va a incluir programación neurolingüística como herramienta para poder tener un concepto más exacto de lo que realmente nos expresa la persona que interactúa con Grindy (nombre del software en honor a Grinder pionero en PNL) pues el lenguaje corporal no solo transmite el 93% de la información, sino que lo expresa antes que la persona lo diga con palabras. Por último, se está pensando en una cuarta etapa en la que aparte de estar reconociendo lenguaje corporal se implementará un mecanismo visual hacia el usuario, es decir, que el programa “Grindy” sea capaz de decir de manera explícita cuales pueden ser las posturas o movimientos físicos, así como ser capaz de demostrar gesticulaciones que van a ayudar a sus relaciones interpersonales. (I. Hedlefs 2010), esto mediante algún mecanismo electrónico como un robot o una imagen en 3D mediante leds.

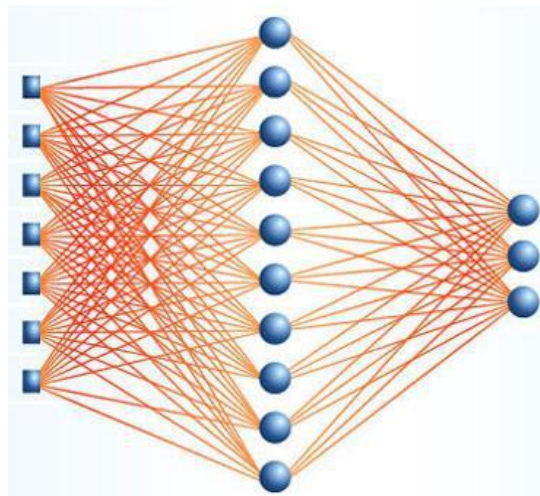


Fig. 1. Modelo de una red neural donde se visualizan nodos de entrada de procesamiento y salida.

Antecedentes.

Actualmente existe una carrera por desarrollar los sistemas inteligentes más aproximados a la manera de pensar del ser humano, y si bien es una tarea difícil tampoco quiere esto decir que no sea posible, diferentes empresas e instituciones educativas de sectores tanto público como privado se encuentran innovando en el área de inteligencia artificial, sistemas expertos, redes neurales y ciencias computacionales por lograr este objetivo. Actualmente se encuentran sistemas con el que se puede mantener una conversación y simulen el pensamiento humano (Watson IBM) o cuentan con reconocimiento facial y de movimiento (Kirobo Mini Toyota) o bien sistemas a los que se puede recurrir para encontrar algún tipo de información dentro de un sistema o internet (Cortana Windows o Siri en Mac) estos

sistemas cuentan con un poderoso sistema de codificación de información, voz y movimiento para poder ayudar en ciertos aspectos de nuestra vida cotidiana.

La principal dificultad con estos sistemas es poder reconocer plenamente cuales son las emociones reales por las que el usuario está pasando, pues es una tarea difícil incorporar el lenguaje verbal con el corporal para poder identificar cuando se hacen procesos más abstractos en el pensamiento como la ironía o el sarcasmo. Existen diversos programas que utilizando inteligencia artificial ayudan a tomar decisiones, emitir diagnósticos médicos muy acertados o distinguir entre cual es el mejor perfil para ocupar un puesto dentro de una organización, haciendo cada vez más necesario y cotidiano la incorporación de dispositivos que puedan brindarnos una ventaja competitiva frente a otras empresas y en general facilitar nuestras actividades diarias.

DESARROLLO.

Se indagó en la literatura acerca de cuáles son los factores que influyen para el desarrollo de la autoestima, en la manera de poder detectar el nivel de auto-percepción y cómo influye para el desarrollo de un individuo (O. López 2009, I. Hedlefs 2011, C. Contreras 2011, Ortega 2001), para lograr que este software libre pueda incorporarse en la vida cotidiana del usuario. Mediante el lenguaje de programación C++ se utilizan diversas librerías para la interpretación del mensaje que el sujeto da mediante el interfaz, asociando palabras a emociones y estados emocionales, emitiendo de esta manera un juicio, mediante complejos algoritmos se puede lograr a identificar plenamente las oraciones que el usuario escribe, e indagando un poco más se puede llegar a contextualizarlos y de esta manera identificar el perfil que posee (A. Felices 1991). Se buscó utilizar una interfaz sencilla para optimizar recursos sobre todo en cuanto tiempo de diseño y se utilizaron estos recursos en funcionalidad.

También es importante que la herramienta para recopilar la información relevante que necesitamos para conocer el estado emocional por que atraviesa nuestro usuario sea discreta e implícita para evitar un sesgo (desplazamiento) hacia una dirección sobre un juicio con respecto a determinada situación. Es decir que nos pueda proveer la información fuera del proceso consciente evitando que las respuestas sean guiadas, si bien el software es enfocado a personas que ya cuentan con el deseo de mejorar estos aspectos, tampoco es el objetivo que se pierda la naturalidad de una conversación con otro humano.

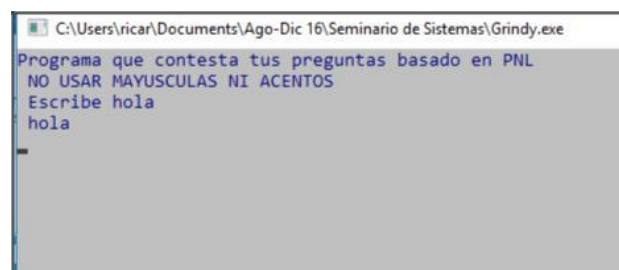


Fig. 2. Para el modelo de interacción humano-computadora se utiliza una interfaz sencilla

El procesamiento de información

Observamos en el modelaje de una red neural en la Fig 1 existe un canal de entrada de la información, que en nuestro caso representa la interfaz con el usuario, mediante la cual nos va a proveer los datos necesarios para en el segundo canal efectuar el procesamiento debido, mediante el algoritmo de inteligencia artificial logramos simular una parte del pensamiento humano, donde se cuenta con una MCP (memoria a corto plazo) y MLP (memoria a largo plazo). La memoria a corto plazo va inmediatamente después de una reacción sensorial, si la información no es de relevancia, la activación de dicho símbolo decaerá pasados unos segundos, por el contrario, si el concepto es relevante entonces podría ser reactivado y seguir en la MCP o bien pasar una red de conceptos almacenados en la MLP (O. López 2009). El tercer canal se conforma por los nodos de lado derecho donde el usuario obtendrá una respuesta verbal hacia los datos que mediante sus respuestas y conversación nos proporcionó de esta manera colaborando a que el sienta esa sensación de realmente estar siendo entendido por el sistema inteligente y desarrolle un vínculo que pueda mejorar su perspectiva y desde el punto de vista psicológico incremente sus facultades sociales y de auto-concepto.

OBJETIVO.

Facilitar una herramienta adicional a cualquier terapia psicológica que el usuario esté llevando sin ser por ello un sustituto, nuestro software provee la ventaja de poder llevar un seguimiento diario y un historial acerca de sus emociones, siendo capaz de almacenar datos relativos e importantes acerca de las emociones positivas o negativas y las y causas. (Roseman 2001).

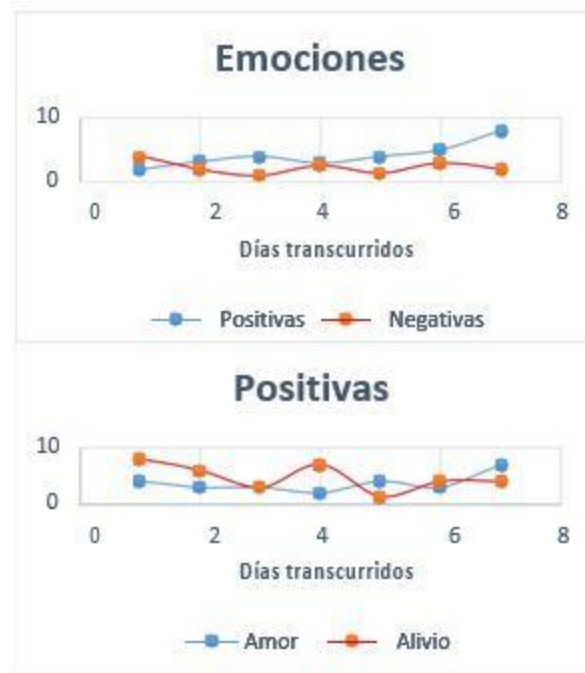


Fig. 3 y Fig. 4. En esta gráfica observamos el seguimiento que esperamos obtener con el tiempo del promedio de las emociones predominantes. En la gráfica inferior se lleva el historial de las emociones positivas registradas.

Consiguiendo un promedio de las emociones con mayor frecuencia durante cada día, al volver a usar el programa se va a recuperar la sesión anterior y al igual que un ser humano tiene la capacidad de aprender y escuchar atentamente, se va a dar un valor añadido gracias a tener este seguimiento el objetivo es desarrollar confianza para comunicarse con el software y cada día seguir trabajando sobre los aspectos principales y áreas de oportunidad que se encuentren. Mediante aseveraciones siempre positivas se busca que mediante repeticiones de la MCP vaya familiarizándose con la manera en que personas con habilidades interpersonales e intrapersonales diariamente trabajan.

RESULTADOS.

Hasta ahora se ha mostrado el funcionamiento de “Grindy” a personas con distintos perfiles (estudiantes, y profesionistas) y fácilmente pueden utilizar el sistema y mantener una conversación por unos segundos y puede identificar plenamente algunas respuestas como positivas o negativas a preguntas tales como “¿Cómo te encuentras el día de hoy?”.

Los resultados posteriores serán analizados por especialistas en temas de psicología para deliberar su validez y si se cumple el objetivo, basándonos en las redes semánticas detectadas y su variación con el tiempo, y mediante estadísticas en personas que utilizan el software.

Como se observa en las figuras 3 y 4 se puede llevar un absoluto control de los datos que el sistema vaya almacenando, obteniendo el historial de emociones tanto positivas como negativas, el desglose de cada una de estas dos categorías en cada una de las emociones que las componen y los aspectos personales que analizaron y que provocaron estos resultados.

CONCLUSIONES.

Los resultados actuales demuestran que si ha sido posible que el software interactúe con el individuo para conocer emociones relacionadas con estados de ánimo y la posibilidad de almacenar información que nos sea útil para su posterior procesamiento y obtención del canal de salida de nuestro modelo de representación de red neural, abriendo camino para que esas respuestas que nuestro sistema brinda, si son las adecuadas y recomendadas por la literatura actual en psicología fomenten el desarrollo de las habilidades de comunicación y mejora de auto-estima, objetivos de nuestro estudio.

Trabajo a Futuro

La actual investigación se enfoca a facilitar la vida cotidiana, es necesario para su éxito en la aplicación estudios más profundos y trabajo con especialistas en temas como la interacción humano-computadora, psicología, electrónica y ciencias computacionales, aunado a un complejo

proceso de programación, planeación de tiempo y recurso, actualmente se ha llegado a que se logre identificar palabras u oraciones que idealmente tienen significado dentro del diccionario, hasta este punto se obtuvieron buenos resultados.

En las siguientes etapas el enfoque será en dos principales aspectos que es crear una interfaz que imite los procesos de escucha y reconocimiento visual de gestos y movimientos corporales que como se ha mencionado anteriormente constituyen la mayor parte de la comunicación y desarrollar uno o varios prototipos para la implementación del software en diversas plataformas y tener de esta manera una ventaja competitiva frente a otras investigaciones en el tema.

BIBLIOGRAFÍA.

Contreras C. (2011) Medidas implícitas y pre-atentivas de la representación conceptual de la autoestima y del auto-concepto, Monterrey, México Tesis Doctoral, UANL.

Hedlefs I. (2011) Procesamiento cognitivo de eventos de violencia y perdón en personas que sufrieron maltrato infantil, Monterrey, México, Tesis Doctoral, UANL

López E. (2009) Las emociones, Monterrey, México, Trillas.

Kim S. (2006) How to make a machine think in art psychotherapy: An expert system's reasoning process República de Corea, Elsevier

Felices A. (1991) El componente axiológico en el lenguaje: su configuración en los adjetivos que expresan emociones y conducta en la lengua inglesa, Granada, España, <http://hdl.handle.net/10481/14089>

Cava M. (1998) La potenciación de la autoestima, Valencia, España, Tesis Doctoral

Fierro A. (1990) Autoestima en adolescentes. Estudios sobre su estabilidad y sus determinantes, Málaga, España, Universidad de Málaga

Guadalupe E. et al (2009) Nuevas direcciones empíricas en la evaluación cognitiva del impacto de la psicoterapia en la ansiedad y la depresión, Monterrey, Nuevo León, Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Ortega P. (2001) Autoestima: un nuevo concepto y su medida, Murcia, España, Facultad de educación, Universidad de Murcia.

T - DATOS RELEVANTES DEL PROGRAMA (PROFOCIE), Y LA PARTICIPACIÓN ACADEMICA CONSTANTE DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

**Dra. Mayra Deyanira Flores Guenero, Dr. Luis Chávez Guzmán, Dr. Oscar Rangel Aguilar,
M.C. Arturo del Ángel Ramírez.**

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Universidad Autónoma de Nuevo León.

RESUMEN.

En la investigación desarrollada encontraras algunos de los programas de beneficencia a las instituciones de nivel superior dando énfasis como lo explican en su página oficial, como el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI), que fue puesto en marcha en el año 2001, como parte de las políticas públicas del gobierno federal hacia el sector de la educación superior del país. En el 2014, cambio a, Programa de Fortalecimiento de la Calidad en Instituciones Educativas (PROFOCIE) el cual buscaba consolidar los procesos de autoevaluación institucional que contribuyan a la sociedad del conocimiento al aplicar, innovar y transmitir conocimientos actuales, académicamente pertinentes y relevantes en las distintas áreas y disciplinas, con responsabilidad social, dicho programa tuvo una vigencia bianual. Y como la Universidad Autónoma de Nuevo León ha estado a la vanguardia sido participe.

Palabras Claves:

Pifi, Profocie, Uanl.

ABSTRACT.

In the research developed you will find some of the programs that benefit the higher level institutions with emphasis as explained in its official page, such as the Integral Program of Institutional Strengthening (PIFI), which was launched in 2001 as part Of the federal government's public policies towards the country's higher education sector. In 2014, a change was made to the Program for the Strengthening of Quality in Educational Institutions (PROFOCIE), which sought to consolidate the institutional self-evaluation processes that contribute to the knowledge society by applying, innovating and transmitting current, academically relevant and relevant knowledge in Different areas and disciplines, with social responsibility, said program had a biannual validity. And since the Autonomous University of Nuevo León has been at the forefront, it has participated.

Keywords:

Pifi, Profocie, Uanl.

INTRODUCCIÓN.

El Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) es un apoyo para la reflexión y acción que conduce a fortalecer el proceso de planeación estratégica iniciado en el año 2001, cuyos objetivos son la mejora continua de la capacidad y competitividad académicas, la calidad de la gestión, el desarrollo de la innovación educativa, la internacionalización, la vinculación, la atención y formación integral del estudiante, así como asegurar la pertinencia de los Programas Educativos(PE) mediante el diseño de políticas, objetivos estratégicos, estrategias, proyectos y Metas Compromiso que permitan proteger las fortalezas institucionales, atender los principales problemas e incidir en el cierre de brechas de calidad entre sus Dependencias de Educación Superior (DES) y al interior de las mismas.

Se utilizan como insumos para el análisis y la reflexión, los resultados de la evaluación del PIFI 2010-2011, sus Programas de Fortalecimiento de las Dependencias de Educación Superior (ProDES) y el Programa de Fortalecimiento de la Gestión Institucional (ProGES), así como la evolución en el periodo 2002 a **febrero de 2012** de los principales indicadores institucionales que integran la capacidad y competitividad académicas.

Para continuar con el proceso de planeación, es conveniente llevar a cabo análisis integrales y profundos sobre:

- a) Los avances hasta ahora logrados (2001-a la fecha) en la mejora de la capacidad y competitividad académicas institucionales, de su gestión y en el desarrollo de la innovación educativa, la internacionalización, la vinculación, la atención y formación integral del estudiante y el aseguramiento de la pertinencia de los PE.
- b) El cumplimiento de los objetivos y metas de los ProDES y ProGES del PIFI.
- c) La situación actual académica y de la gestión con el propósito de identificar las acciones a desarrollar para alcanzar los objetivos del Plan de Desarrollo Institucional y las Metas Compromiso establecidas en el PIFI 2010-2011.

De manera similar a la Guía del PIFI 2010-2011, es necesario sólo considerar como apoyo la información proporcionada en los anexos de esta Guía, por lo que la institución deberá complementar y actualizar la información, utilizando los mecanismos que considere pertinentes, así como adecuar y enriquecer los análisis sugeridos.

DESARROLLO.

El PROMEP inició su operación a finales de 1996 Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI).

Durante el periodo 1990-2000 el gobierno federal apoyó a las universidades públicas con recursos extraordinarios destinados al mejoramiento de diferentes elementos institucionales: el profesorado, a través del Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP); la

infraestructura, mediante el Fondo para la Modernización de la Educación Superior (FOMES); la gestión, a través del Programa para la Normalización de la Información Administrativa (PRONAD); los programas de cooperación entre instituciones, mediante el Programa de Apoyo al Desarrollo Universitario (PROADU); y la construcción y equipamiento de espacios físicos, mediante el Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM). Gracias a estos apoyos, las IES públicas avanzaron significativamente en sus programas de desarrollo institucional, en la mejora del perfil de su profesorado de tiempo completo y en la ampliación y modernización de su infraestructura de apoyo al trabajo académico.

El Programa Nacional de Educación 2001-2006 estableció como uno de los tres objetivos estratégicos: "La educación superior de buena calidad" y como objetivo particular: "Fortalecer a las instituciones públicas de educación superior para que respondan con oportunidad y niveles crecientes de calidad a las demandas del desarrollo nacional". La primera línea de acción que estableció para alcanzar este objetivo es fomentar que las instituciones públicas de educación superior formulen programas integrales de fortalecimiento institucional.

Por ello, a partir del año 2001 el gobierno federal impulsó en las universidades públicas la formulación del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI), con los objetivos de mejorar la calidad de los programas educativos y servicios que ofrecen las instituciones, así como, en su caso, el aseguramiento de la calidad de los programas educativos que hayan sido acreditados por organismos especializados o agrupados en el nivel 1 por los CIEES, así como de los procesos de gestión que hayan sido certificados por la norma ISO 9000-2000.

Todo Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) debe ser el resultado de un proceso de planeación estratégica y participativa que parta del reconocimiento del estado que guarda el funcionamiento y desarrollo de la universidad en tres niveles: el institucional, el de sus dependencias de educación superior (DES) y el correspondiente a cada uno de los programas educativos (PE) que se ofrecen en las DES. El PIFI tiene como objetivo lograr que la institución mejore la calidad de sus servicios y programas educativos (PE) y alcance un escenario deseable (visión) en el año 2006.

Una característica relevante del PIFI es su integralidad, mediante la cual se busca que los tres niveles mencionados compartan una misma visión y misión, que armonicen sus estrategias de desarrollo académico e institucional, que hagan un mejor uso de sus recursos y que orienten sus Esfuerzos en una misma dirección. Debido a la importancia que en la calidad de la educación tiene el profesorado, es necesario incorporar en el PIFI los proyectos que realizará la institución para la mejora de la habilitación de su personal académico en el marco del PROMEP.

Asimismo, por las Características e importancia del nivel de posgrado, el **PIFI 2.0** deberá incluir el documento relativo al Programa Integrado de Fortalecimiento del Posgrado (PIFOP) que la institución formuló y en su oportunidad presentó a la SEP-CONACyT, en el marco de la convocatoria para ingresar al programa Fortalecimiento del Posgrado Nacional. Se busca, así, que las instituciones atiendan en forma integral los problemas que limitan la mejora y el aseguramiento de la calidad de sus programas educativos en todos sus niveles.

En relación con los programas educativos, a partir del reconocimiento del estado que guarda su desarrollo y funcionamiento académico e institucional, la universidad debe diseñar políticas, proyectos y acciones al menos en dos direcciones:

- a) Para asegurar la calidad y el mejoramiento continuo de aquellos PE que hayan alcanzado niveles reconocidos de buena calidad. Para ello se tomará en consideración el hecho de que un programa educativo esté acreditado por algún organismo especializado con reconocimiento del COPAES; que forme, en su caso, parte del Padrón Nacional de Posgrado SEP-CONACYT; o bien, en el caso de aquellos PE para los que no exista un organismo acreditador, que cuenten con una opinión favorable por parte de los CIEES (que se encuentren en el nivel 1). En el caso de los programas de gestión académico-administrativos, se tomará en cuenta la certificación de sus procesos por la norma ISO 9000-2000, por parte de organismos nacionales o internacionales,
- b) Para mejorar la calidad de aquellos programas que estén en posibilidad de alcanzar los niveles de calidad mencionados en el inciso anterior. Resulta particularmente importante que la institución tome decisiones claras en relación con aquellos programas que tienen un nivel deficiente de desarrollo o que ha acumulado rezagos considerables que impiden su buen funcionamiento.

El proceso de planeación que se realiza para formular y actualizar el PIFI debe ser permanente. El ciclo de planeación, presupuestación, ejecución y evaluación tiene que realizarse en forma periódica para alcanzar las metas y objetivos que la institución se propuso de acuerdo con su misión y visión, aprovechando los resultados y la experiencia del ciclo anterior.

El esfuerzo relacionado con la elaboración del **PIFI 1.0 (2001)** ha proporcionado la mayor parte de los elementos requeridos para la planeación del siguiente programa. En el año 2002 se elaboró la versión 2.0 y en 2003 está en proceso de actualización la versión 3.0, cuyo objetivo es mejorar la versión anterior en cuanto a sus objetivos y estrategias para lograr una visión al 2006 de las instituciones de educación superior.

Los objetivos generales del **PIFI 3.0** son: coadyuvar al cumplimiento del Plan de Desarrollo Institucional; mejorar la calidad de los programas educativos que ofrece la institución y lograr su Acreditación por organismos reconocidos por el COPAES; asegurar la calidad (mantener la acreditación) de los programas educativos que hayan alcanzado la acreditación por organismos reconocidos por el COPAES; cerrar brechas de calidad entre las dependencias de educación superior y entre dependencias de la institución; mejorar la gestión institucional y la calidad de los procesos estratégicos de gestión, así como lograr su certificación por la norma ISO 9000-2000; asegurar la calidad (recertificación) de los procesos estratégicos de gestión que hayan logrado la certificación por norma ISO-9000-2000 y mejorar y asegurar el buen funcionamiento de los Servicios que ofrece la universidad.

Actualmente, el **Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP)**; **PROMEP es el Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior (PRODEP)**, Este programa busca profesionalizar a los Profesores de Tiempo Completo (PTC) para que alcancen las capacidades de investigación-docencia, desarrollo tecnológico e innovación y, con responsabilidad social, se articulen y consoliden en cuerpos académicos y con ello generen una nueva comunidad académica capaz de transformar su entorno (Gobierno, 2017).

Y en cuanto al Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI), que fue puesto en marcha en el año 2001, como parte de las políticas públicas del gobierno federal hacia el sector de la educación superior del país. En el año 2014, cambio a ser, Programa de Fortalecimiento de la Calidad en Instituciones Educativas (PROFOCIE) el cual buscaba consolidar los proceso de autoevaluación institucional que contribuyan a la sociedad del conocimiento al aplicar, innovar y transmitir conocimientos actuales, académicamente pertinentes y relevantes en las distintas áreas y disciplinas, con responsabilidad social, dicho programa tuvo una vigencia bianual.

A partir de la convocatoria 2016-2017 se transformó en el Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE), se presenta como un apoyo para la reflexión y acción que conduzca a fortalecer el proceso de planeación estratégica y académica y de gestión institucional, cuyos objetivos son el logro de la calidad educativa y de los servicios que ofertan las Instituciones de Educación Superior Públicas. (Guadalajara, 2016)

OBJETIVOS DEL PROFOCIE.

Programa Integral de Fortalecimiento Institucional / Programa de Fortalecimiento de la Calidad en Instituciones Educativas / Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa.

El Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) fue puesto en marcha en el año 2001, como parte de las políticas públicas del gobierno federal hacia el sector de la educación superior del país. El PIFI ha estado dirigido a las Universidades Públicas Estatales (UPE), a las Universidades Públicas Estatales de Apoyo Solidario (UPEAS), a las Universidades Tecnológicas y Politécnicas, a los Institutos Tecnológicos (IT) y a las Escuelas Normales Públicas. Es un programa coordinado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) que busca, mediante procesos de planeación participativa, fomentar la mejora continua de los programas educativos y servicios académicos que ofrecen las Instituciones de Educación Superior (IES).

En el año 2014, el programa sufrió una serie de cambios y se convirtió en el Programa de Fortalecimiento de la Calidad en Instituciones Educativas (PROFOCIE) el cual buscaba consolidar los proceso de autoevaluación institucional que contribuyan a la sociedad del conocimiento al aplicar, innovar y transmitir conocimientos actuales, académicamente pertinentes y relevantes en las distintas áreas y disciplinas, con responsabilidad social, dicho programa tuvo una vigencia bianual.

A partir de la convocatoria 2016-2017 se transformó en el Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE), se presenta como un apoyo para la reflexión y acción que conduzca a fortalecer el proceso de planeación estratégica y académica y de gestión institucional, cuyos objetivos son el logro de la calidad educativa y de los servicios que ofertan las Instituciones de Educación Superior Públicas.

OBJETIVO GENERAL DEL PROFOCIE.

“Contribuir a fortalecer la calidad y pertinencia de la educación básica, educación superior y de la formación para el trabajo, a fin de que contribuyan al desarrollo de México, mediante el fortalecimiento e instrumentación de planes y programas de estudio”

• Puntos de énfasis:

- Cobertura con equidad.
- Programas flexibles e integrales.
- Enseñanzas pertinentes en contexto reales.
- Tecnologías de la información y comunicación.
- Internacionalización.
- Vinculación.
- Transversalización de la igualdad de género.
- Rendición de cuentas. (Guadalajara, 2016)

PARTICIPACION DE LA UANL EN EL PIFI/PROFOCIE.

La Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), participa desde su primera convocatoria, no con los resultados deseados, sin embargo algunas de sus DES si se les es otorgado recursos.

En la Imagen No.1 se observa como ha sido la participación de la UANL en cuestión académica.

Seguimiento Académico PIFI / PROFOCIE

1. Informe PIFI 2008
2. Informe PIFI 2009
3. Informe PIFI 2010
4. Informe PIFI 2011 (Trimestral)
 - Primer Informe Académico Trimestral
 - Segundo Informe Académico Trimestral
 - Tercer Informe Académico Trimestral
 - Cuarto Informe Académico Trimestral
5. Informe PIFI 2012 (Trimestral)
 - Primer Informe Académico Trimestral
 - Segundo Informe Académico Trimestral
 - Tercer Informe Académico Trimestral
 - Cuarto Informe Académico Trimestral

6. Informe PIFI 2013 (Trimestral)
 - Primer Informe Académico Trimestral
 - Segundo Informe Académico Trimestral
 - Tercer Informe Académico Trimestral
 - Cuarto Informe Académico Trimestral
7. Informe PROFOCIE 2014 (Trimestral)
 - Primer Informe Académico Trimestral
 - Segundo Informe Académico Trimestral
 - Tercer Informe Académico Trimestral
 - Cuarto Informe Académico Trimestral
8. Informe PROFOCIE 2015 (Trimestral)
 - Primer Informe Académico Trimestral
 - Segundo Informe Académico Trimestral
 - Tercer Informe Académico Trimestral
 - Cuarto Informe Académico Trimestral

Imagen No.1, Seguimiento Académico. (UANL, 2016)

CONCLUSIONES.

En la actualidad la UANL se encuentra participando, desde que inicio, la convocatoria, la cual era cada año hasta lo último que se ve reflejado en el 2015, obteniendo frutos muy benéficos.

Apoyado por distintos organismos como los son el PRODEP que a raíz de este empezó.

Como se realiza el proceso, primeramente sale la convocatoria, la cual si es aceptada se estaría ejerciendo el siguiente año. Quienes participan las Universidades, a cada una de ellas se les asigna una clave una clave y una contraseña, después a las dependencias de la universidad se les asigna otra clave y contraseña, quien lo asigna la Secretaria de Educación Pública.

Cuentan con un formato ya establecido, el cual se envía electrónico e impreso, se evalúa, se da la aceptación o no, si es aceptada, el dinero que se otorga se tiene que hacer uso en el siguiente año, en base a los conceptos que se establecieron en un principio al momento del llenado de la solicitud. Para esto se realizan informes cada tres meses, los cuales se pueden ver en la página de la UANL, te transparencia del PIFI, y observar si han cumplido sus objetivos y en que lo han invertido y cuánto.

Este es una de los beneficios que el gobierno apoya para los docentes que se encuentren mejor capacitados, los PTC, Cuerpos Académicos que generen más innovación, en su infraestructura que haya más equipamiento en las aulas y sus salas de laboratorios.

La intención de esta publicación es informar a los docentes de estos programas, que si se les da un seguimiento, puedan aplicar a las convocatorias, como lo muestra la página oficial de la Universidad Autónoma de Nuevo León, algunos resultados se ven reflejados en la Imagen No.1, vista anteriormente.

BIBLIOGRAFÍA.

- Alba, C., & Carballo, R. (2005). Viabilidad de las propuestas metodologicas para la aplicación del crédito europeo por parte del profesorado de las universidades españolas, vinculadas a la utilización de las TIC en la docencia y la investigación. *Revista de Educación*, Mayo-Agosto 2005(337), 71-97.
- FIME. (2014). *Facultad de Ingeniería Mecánica Y Eléctrica*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2014, de <http://www.fime.uanl.mx/>
- Gobierno, M. (8 de Enero de 2017). *Dirección General de Educación Superior Universitaria*. Obtenido de Dirección General de Educación Superior Universitaria: <http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/Indice.htm>
- Guadalajara, U. d. (15 de Diciembre de 2016). *Red Universitaria de Jalisco*. Obtenido de Red Universitaria de Jalisco: <http://copladi.udg.mx/desarrollo-institucional/pifi>
- Oficial, D. (28 de Diciembre de 2016). *Dirección General de Educación Superior Universitaria*. Obtenido de Dirección General de Educación Superior Universitaria: http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/Documentos/DFI/Reglas%20de%20operación/PFCE/2017/RO_PFCE_2017.pdf
- SEP. (14 de sEPTIEMBRE de 2013). *Secretaria de Educación Pública*. Obtenido de Secretaria de Educación Pública: <http://www.sep.gob.mx/>
- UANL. (2014). *Universidad Autónoma de Nuevo León*. Recuperado el 20 de Octubre de 2014, de www.uanl.mx
- UANL. (16 de Diciembre de 2016). *Universidad Autónoma de Nuevo León*. Obtenido de Universidad Autónoma de Nuevo León: http://transparencia.uanl.mx/informacion_general/fondos_extraordinarios/PIFI/indice.html