

Revista

Yolixtli

Volumen I, Número 2, Enero - Junio 2023



ISSN: 2954-405X

Universidad Tecnológica de Acapulco

DIRECTORIO**Gobierno del Estado de Guerrero**

Mtra. Evelyn Cecia Salgado Pineda
Gobernadora Constitucional

Dr. Marcial Rodríguez Saldaña
Secretario de Educación

Universidad Tecnológica de Acapulco

M.C. Moisés Carmona Serrano
Rector

Mtro. Jorge Alberto García Hernández
Director Académico

Consejo Editorial

Dr. Remigio Marín Ibarra
Universidad Autónoma de Guerrero

M.C. Jesús Jonathan Mariche Bernal
Universidad Tecnológica de Acapulco

Consejo Arbitral**Universidad Tecnológica de Acapulco**

M.I. Jacob Casillas Solano

L.G. Kenia Yamel Bureos Avila

M.A. Natalia Vega Almazán

L.G. Mónica Paulina Castro

M.A. Francisco Javier Moyado Bahena

M.E. Isabel de la Sancha Flores

M.A. Mayo Urióstegui Flores

M.E. Alicia Salgado Cruz

M.E. Teresita de Jesús Treviño Mayren

L.G. Víctor Javier García Valverde

M.E. Ana Regina Arteaga Sarabia

M.A. Jesús Alejandro Álvarez Galeana

M.E. Jonathan Emmanuel Téllez Solís

M.C. Brenda Patricia González Salinas

Ing. Raúl Arturo Coria López

M.C. Cirilo Saavedra Dionicio

M.C. Gilberto Castro Vélez

Ing. Pablo Higuera Mariano

Ing. Xorge Alexandro Silva Angelito

Ing. Renato García Román

Universidad Tecnológica del Mar

Ing. Omar Martínez Bautista

Universidad Tecnológica de la Costa Grande de Guerrero

M.C.I. José Luis Tapia Falcón

Dr. José Luis Espinosa Enríquez

Universidad Tecnológica de la Región Norte de Guerrero

M.I. Pedro Enrique González

M.T.I Roció Noriega Guzmán

Universidad Tecnológica de Hermosillo

M.C. Otila Noema Valenzuela Amavizca

MAC. Gabriel Rendón Hoyos

Universidad Autónoma de Querétaro

Dra. Ma. Sandra Hernández López

CINTILLO LEGAL

Revista Yolixtli, Año 1, No. 2, enero-junio 2023, es una Publicación semestral, editada por la Universidad Tecnológica de Acapulco, Avenida Comandante Bouganville Lote 5 Fraccionamiento Costa Azul Código Postal 39830, Acapulco de Juárez, Guerrero. Tel. 7446886416, <https://utacapulco.edu.mx/yolixtli/>, yolixtli@utacapulco.edu.mx Editor responsable: M.C. Jesús Jonathan Mariche Bernal. Reserva de Derechos a Uso Exclusivo No. 04-2022-080218204900-102 ISSN 2954-405X, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, M.C. Jesús Jonathan Mariche Bernal Avenida Comandante Bouganville Lote 5 Fraccionamiento Costa Azul Código Postal 39830, fecha de última modificación: enero de 2023. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación para fines didácticos no lucrativos, siempre y cuando se cite la fuente completa; su uso para otros fines requiere previa autorización de la Universidad Tecnológica de Acapulco

EDITORIAL

Es un gusto presentar la segunda edición de la revista Yolixtli ante la comunidad universitaria y el público interesado en acercarse al desarrollo científico y tecnológico. Esta publicación se integra por tres artículos del área de desarrollo de negocios, dos artículos del área de tecnologías de la información, dos artículos de mantenimiento industrial, un artículo del área de educación y un artículo de gastronomía.

El mundo se enfrenta a una crisis sin precedentes, ocasionado por la pandemia COVID – 19 repercutiendo en el sector económico, empresarial, social y de salud, así pues el sector empresarial para enfrentar esta situación ha tenido que diseñar estrategias de comercialización los autores de **Estrategias de mercadotecnia sostenible en las Pymes de Chilapa de Álvarez Guerrero durante el Covid –19** demuestran que se debe realizar un trabajo conjunto con el gobierno municipal, estatal y federal, para generar las condiciones propias para la operatividad de las MiPymes. El departamento médico de una institución de educación superior, se realizan registros de los pacientes que visitan el área. Cada mes dicho departamento realiza gráficas y reportes de los pacientes que se les ha brindado servicio, además se realiza la valoración de los diagnósticos médicos que se han trabajado en el mes, esto se realiza para que posteriormente se obtenga un comparativo anual de consultas por mes. Los autores muestran un **Sistema para el registro y control del servicio médico en una institución de educación superior** el cual tiene como objetivo llevar a cabo el registro de pacientes que visitan el área médica y con ello, obtener un control de los mismos. A partir del año 2020 se iniciaron una serie de detecciones de fallas parciales a líneas de transmisión de la CFE, los autores muestran una **Propuesta de material y diseño de aislador para línea de transmisión eléctrica de la CFE** con el propósito de que tenga más prolongación de vida útil en operación que los ya existentes. La pandemia por el coronavirus y las medidas de aislamiento social preventivas y obligatorias que se implementaron para reducir contagios, han originado un cambio en la forma en el que se brinda educación. Los autores de **El uso de las Tecnologías de la Información en la práctica docente durante la pandemia COVID-19 caso Universidad Tecnológica de Acapulco** muestra los resultados de investigación respecto a la experiencia de los profesores de los distintos programas educativos de la Universidad Tecnológica de Acapulco, respecto al desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje. En la actualidad la alimentación es parte fundamental para el buen estado de salud y disminuir el riesgo de enfermedades crónicas, los autores muestran la creación de una **Aplicación web de nutrición para el control de pacientes en el plan de alimentación** que permita el registro de pacientes para el control del plan de alimentación, se busca una herramienta tecnológica de apoyo para los nutriólogos. Para poder quitar el óxido de las protecciones de herreras de manera convencional sería el lijado manual, dicha actividad lleva días o semanas de trabajo físico y dinero, sin contar el riesgo al que el trabajador se expone al aspirar los polvos de residuo que se generan al lijar manualmente las piezas, los autores presentan **Fabricación brazo automatizado de sandblasting para limpieza de Oxido en piezas metálicas** para facilitar la limpieza del óxido, la función de este proyecto es remover y eliminar el óxido de algún material ferroso para dejar una superficie lisa y sin óxido. El espíritu emprendedor en las instituciones educativas es de vital importancia debido a que ellos contribuyen la competitividad en los distintos sectores de las micro, pequeñas y medianas empresas, por lo que la apertura de nuevos negocios en una localidad contribuye a la economía de la misma. Los autores presentan **Factores que impulsan en emprendimiento universitario durante el año 2022. Caso: Universidad Tecnológica de Acapulco** se comprobó la hipótesis de investigación que establece que los factores ambientales y los factores motivacionales tienen un impacto positivo sobre la intención del emprendimiento. La pandemia tomo desprevenida a las instituciones educativas, las autoras presentan las **Perspectivas del aprendizaje en línea de los estudiantes de gastronomía de la Universidad Tecnológica de Acapulco** se pone en la mesa el programa educativo en Gastronomía es posible que se lleve de manera virtual o modalidad híbrida o deberá ser presencial. Confiamos en que estas contribuciones publicadas hoy en este número serán bien recibidas por la comunidad científica y tecnológica, y hacemos un reconocimiento a las y los expertos que con su experiencia y calidad profesional dictaminaron las propuestas que les fueron presentadas en la convocatoria emitida. La pandemia también influye en el comercio informal, los autores presentan **Causas que generan el empleo informal en Acapulco, Guerrero, México** el cual este tipo de comercio representa el 56% de los ingresos de la población que por diversas razones no formó parte del empleo formal y justifican la informalidad a causas como son: Mediocre crecimiento económico: no existen aumentos sustanciales y atractivos que estimulen al trabajador a quedarse en una empresa, Falta de incentivos y oportunidades: las empresas buscan aumentar su productividad sin ofrecer al empleado estímulos económicos, Ausencia de reformas: las regulaciones de las empresas son anticuadas y no aplican a las formas de trabajo actuales.

Contenido

Estrategias de mercadotecnia sostenible en las Pymes de Chilapa de Álvarez Guerrero durante el Covid – 19...	6
Sistema para el registro y control del servicio médico en una institución de educación superior	14
Propuesta de material y diseño de aislador para línea de transmisión eléctrica de la CFE	24
El uso de las Tecnologías de la Información en la práctica docente durante la pandemia COVID-19 caso Universidad Tecnológica de Acapulco	30
Aplicación web de nutrición para el control de pacientes en el plan de alimentación	38
Fabricación brazo automatizado de sandblasting para limpieza de Oxido en piezas metálicas	46
Factores que impulsan en emprendimiento universitario durante el año 2022. Caso: Universidad Tecnológica de Acapulco	55
Competencias adquiridas en el aprendizaje en línea de los estudiantes de gastronomía de la Universidad Tecnológica de Acapulco.....	64
Causas que generan el empleo informal en Acapulco, Guerrero, México	72

Estrategias de mercadotecnia sostenible en las Pymes de Chilapa de Álvarez Guerrero durante el Covid – 19

Migdalia Annel García Villanueva
Universidad Tecnológica de la Región Norte de Guerrero
mgarciav@utrng.edu.mx
ORCID: 0000-0003-4805-7076

Octavio Hernández Castorena
Universidad Autónoma de Aguascalientes.
ohernandez@correo.uaa.mx
ORCID:0000-0002-2609-6616

Recibido: septiembre, 27, 2022; Aceptado: diciembre, 07, 2022

Resumen

El mundo se enfrenta a una crisis sin precedentes, ocasionado por la pandemia COVID – 19 repercutiendo en el sector económico, empresarial, social y de salud, así el sector empresarial para enfrentar esta situación ha tenido que diseñar estrategias de comercialización. El objetivo general de la investigación es identificar las estrategias de mercadotecnia que desarrollan las MiPymes del municipio de Chilapa de Álvarez Guerrero en términos de sostenibilidad, frente al COVID – 19. A través de una investigación de tipo correlacional con enfoque cuantitativo, se aplicó un cuestionario a 133 empresas del municipio de Chilapa de Álvarez, Guerrero con la finalidad de identificar dichas estrategias, una vez recabado los datos se procedió a elaborar los resultados y la discusión de los mismos, destacando que los empresarios hacen uso de los medios digitales como forma de distribución y promoción de sus productos, además de seguir con las medidas sanitarias implementadas por el Gobierno. Finalmente se llega a la conclusión de extender la investigación a otros municipios aledaños e identificar otras líneas de investigación.

Palabras clave: Sostenibilidad, Mercadotecnia, Pymes.

Abstract

The world is facing an unprecedented crisis, caused by the COVID-19 pandemic, affecting the economic, business, social, and health sectors. So, the business sector, to face this situation, has had to design marketing strategies. The general objective of the research is to identify the marketing strategies developed by MiPymes in the municipality of Chilapa de Álvarez Guerrero in sustainability terms, in the face of COVID - 19. Through a correlational type of investigation with a quantitative approach, a questionnaire was applied to 133 companies in the municipality of Chilapa de Álvarez, Guerrero. To identify these strategies, once the data was collected, the results were elaborated on and discussed, highlighting that entrepreneurs use digital media as a way of distributing and promoting their products, in addition to continuing with the sanitary

measures implemented by the Government. Finally, the conclusion is reached to extend the investigation to other neighboring municipalities and identify other lines of investigation and identify the possibility of promoting sustainable tourism.

Keywords: Sustainability, Marketing, Pymes.

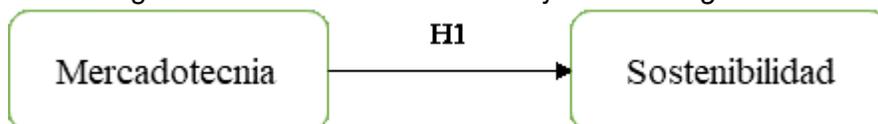
Introducción

La economía de México es fortalecida por las Micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes), representan el 99.8% de las empresas en el país (Bind ERP, 2020), esto es 4.9 millones de establecimientos del sector privado y paraestatal según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2022). Sin embargo, se enfrentan a diversas problemáticas que contribuyen a su fracaso, como son: falta de conocimiento del mercado, mala administración del negocio, problemas con los socios, entre otros (ASEM, 2020). El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de salud (OMS) declaró pandemia por COVID – 19, a nivel mundial, los gobiernos implementaron diversas medidas entre las cuales estaba la cuarentena y el distanciamiento social, por lo tanto, el sector empresarial, educativo y social se vio afectado. En el Estado de Guerrero a través del consejo Estatal de salud, el 03 de abril de 2020 se emitió la declaratoria de emergencia sanitaria por causa de fuerza mayor, esto representó seguir los lineamientos establecidos por el gobierno para evitar los contagios, como el cierre de las empresas con actividades no esenciales, durante este tiempo las MiPymes en el Estado de acuerdo con indicadores proporcionados por INEGI (2020) muestran que los ingresos se redujeron en un 23.6% de marzo a abril 2020. En este lapso algunas MiPymes buscaron estrategias para poder sobrevivir, como es la obtención de algún apoyo económico (12.13%), entrega a domicilio (19,68%), ajuste de precios (32,57%), reducción de producción (24,46%) y el uso de redes sociales (2,60%). Por lo que el objetivo de investigación es identificar las estrategias de mercadotecnia que desarrollan las MiPymes del municipio de Chilapa de Álvarez Guerrero en términos de sostenibilidad, frente al COVID – 19. Considerando que el marketing, ha sido el instrumento mediante el cual las organizaciones empresariales han comunicado sus estrategias y productos a los potenciales consumidores (Giraldo-Patiño et al. 2020). Es necesario hablar de mercadotecnia y sostenibilidad en las MIPyMES del municipio de Chilapa de Álvarez, quién cuenta con atractivos turísticos y culturales e identificar como han implementado estas estrategias después del COVID – 19. Ya que la pandemia ha puesto de manifiesto que el ambiente y el clima están estrechamente vinculados con la salud (Watkins, 2021). Derivado de esta situación se detono la pregunta de investigación sobre ¿Qué estrategias de mercadotecnia como desarrollan las MIPyMES del municipio de Chilapa de Álvarez Guerrero durante el COVID -19?

Metodología

La investigación se desarrolló por método correlacional y descriptivo con un enfoque cuantitativo correlacional porque detalla la relación que existe en las estrategias de mercadotecnia que desarrollan las MIPyMES del municipio de Chilapa de Álvarez Guerrero durante el COVID-19 (Figura 1). Para la selección de las variables de estudio, se tomó el instrumento desarrollado por el comité directivo Redayn (2022), quienes consideraron 3 variables relacionadas con sostenibilidad, mercadotecnia y aspectos sociodemográficos.

Figura 1 *Modelo Teórico del trabajo de Investigación.*



Fuente: Elaboración Propia

En este estudio, se recolectó información primaria mediante la aplicación y el análisis de encuestas, dirigido a los gerentes o dueños de empresas, teniendo una muestra de 133 cuestionarios aplicados en el mes de junio 2022.

Resultados y discusión

En este apartado se muestran los resultados obtenidos mediante la aplicación de las técnicas de recolección de datos, mismo que permitió realizar la discusión de los resultados.

Análisis descriptivos

Aproximadamente el 43% de las personas encuestadas tienen una edad entre 20 y 34 años de edad, las cuales son responsables de la operatividad de las organizaciones tomadas en cuenta para el presente trabajo de investigación. Es importante resaltar que es un porcentaje significativo de líderes jóvenes que prometen un buen desarrollo y desempeño en las organizaciones que coordinan. En cuanto a la formación de las personas encuestadas por género, la tabla 1 muestra los siguientes resultados:

Tabla 1 *Formación profesional por género.*

Genero	Primaria	Secundaria	Preparatoria	Pregrado	Posgrado	Otros
Hombre	4	8	23	26	2	6
Mujer	7	11	20	17	2	7

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 1 se puede observar, que la formación profesional por género es muy parecida lo que permite suponer una sana competencia en el desempeño laboral en este tipo de organizaciones. Respecto al tipo de empresa y su nivel de ingreso, la tabla 2 muestra lo siguiente:

Tabla 2 *Ingreso por tipo de empresa.*

Genero	1 a 5000	5001 10000	10001 a 15000	15001 a 20000	Más de 20000
Nano	15	9	4	3	5
Micro	24	17	14	12	19
Pequeña	2	1	3	2	3

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 2 refleja que en la encuesta realizada se tienen más empresas micro en comparación con la nano y pequeña con aproximadamente un 65 % de la muestra seleccionada. En este sentido, de las empresas micro un 28 % tienen el menor ingreso del rango seleccionado en la encuesta lo que indica que son el tipo de empresa que deben generar estrategias que les permita tener un cambio sustancial en el tema de los ingresos y consolidarse como empresas competitivas evitando con ello el cierre.

Análisis de medias

De los constructos integrados en el presente estudio: Mercadotecnia y sostenibilidad, se describe a continuación cual es la percepción de los entrevistados respecto a los indicadores de cada constructo. En la tabla 3 se muestra los indicadores del constructo de mercadotecnia.

Tabla 3 *Constructo de Mercadotecnia.*

Indicador	Media
Dentro de la nueva normalidad las estrategias de mercadotecnia requieren de mayor asertividad.	3.65
Considera que en esta nueva normalidad los canales de distribución utilizan medios digitales.	3.95
El uso de la tecnología ha tenido impacto en los procesos y estrategias de promoción que influyen en los ingresos de la empresa.	3.89
El uso de la tecnología ha tenido impacto en los procesos y estrategias de publicidad que influyen en los ingresos de la empresa.	3.91
Durante la Pandemia considera que el alcance y ventas en el mercado creció mediante el uso de redes sociales como Facebook, Instagram, WhatsApp, Twitter, otras redes sociales.	3.66
He invertido en infraestructura para su negocio después de la pandemia sin ayuda de nadie.	3.43
En la reactivación económica considera que su volumen de ventas / servicios se incrementó significativamente sin la ayuda de las autoridades.	3.49

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3 se puede apreciar que, a la percepción de las personas entrevistadas, es muy importante considerar en los canales de distribución la parte digital y las tecnologías en los procesos que integren de manera natural este tipo de empresas, influencia por tener líderes jóvenes.

Tabla 4 *Constructo de Sostenibilidad.*

Indicador	Media
Durante la pandemia implementó medidas de contingencia conforme a las disposiciones de las autoridades (gel sanitizantes para los clientes/turistas, verificador de temperatura y para el acceso utilización de Cubrebocas).	4.23
En la empresa se mantiene un plan documentado de limpieza y mantenimiento de las instalaciones y/o equipos cuando corresponde.	4.11
Ha seguido todas las disposiciones de las autoridades en materia de cuidado y accesos al negocio.	4.18
La empresa ha implementado acciones para el cuidado y conservación del medio ambiente y los recursos naturales.	3.65
En el negocio realizamos la separación de la basura que se genera en inorgánica, orgánica, vidrios y sanitarias.	3.68
En el negocio se cuenta con recipientes para almacenar la basura que se genera como botes de basura o contenedores.	4.02
En el negocio se cuenta con bolsas biodegradables para almacenar la basura que se genera.	3.58
Desde su opinión los turistas destinan su basura en los botes y espacios destinados para ello.	3.38
Desde su opinión los turistas respetan los monumentos históricos.	3.60
Desde su opinión los turistas respetan la naturaleza (mar, vegetación, suelo y otros) de los contaminantes como basura, desechos, pintura, entre otros.	3.23

Fuente: Elaboración propia

La tabla 4 refleja que para las personas entrevistadas es importante tomar en cuenta los protocolos de sanidad mientras dure oficialmente la pandemia lo que refleja en sus respuestas el darle aun importancia en respetar estas reglas de sanidad así cómo seguir manteniendo limpias sus áreas de trabajo no sin hacer a un lado el tema de mantenimiento y limpieza a las instalaciones.

Análisis de correlación

Respecto al análisis de correlación de Pearson, considerando que el coeficiente fluctúa para su medición entre $-1 \leq \rho \leq 1$ (Joe, 1997; Pita, 1996; Restrepo y González, 2007), los resultados de la relación variables del constructo de mercadotecnia con el de sostenibilidad muestran que la sostenibilidad tiene una correlación significativa. Esto significa que el constructo de sostenibilidad se ve fortalecido a percepción de los encuestados en aspectos como el uso de medios digitales en los canales de distribución, así como en los procesos y estrategias de promoción sin dejar a un lado el aspecto de la publicidad. No obstante, los encuestados consideran importante otros elementos las estrategias aplicadas durante la pandemia en redes sociales lo cual les permite mantener por los resultados obtenidos durante este periodo pandémico.

Análisis de regresión

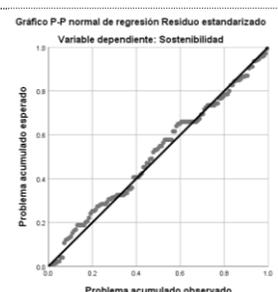
Para el análisis de regresión como lo menciona Rodríguez, (2012), es importante tener al menos la variable dependiente y la o las independientes, de otra manera no es posible establecer una relación que indique tendencia sobre pronósticos en el comportamiento de este tipo de variables. Es por ello que al tener una variable que incide o tiene influencia sobre otra, utiliza el modelo de:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon.$$

Acorde a lo mencionado por Mood y Graybill (1978), este método estadístico facilita que la variable independiente explique la predicción y comportamiento de la variable dependiente. A continuación, en la tabla 6 se muestran los resultados de la regresión lineal realizada al modelo teórico del presente estudio:

Tabla 6 *Resumen del Modelo Bloque de los Factores Mercadotecnia y Sostenibilidad*

Variable	Ponderación	Indicador	Resultado
R2 ajustado	0.100	Durbin-Watson	1.009
Valor F	8.304	Valor (t)	2.161
Sig.	0.000	FIV	2.072



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados obtenidos del análisis de regresión, la ecuación que se obtiene considera lo siguiente: *Sostenibilidad = 2.947 + 0.140 Uso de la tecnología en procesos de promoción + 0.080 reactivación económica + 0.037 error* donde, además, con lo observado en la tabla 6, el modelo por su resultado de R²_j, se explica un 10 %, es importante señalar que el modelo es viable al trabajo de investigación por los resultados obtenidos en valores aceptables de F, T y de fiabilidad. Respecto a los datos observados en la ecuación de regresión, el modelo refiere que a la percepción de los empresarios o responsables de estas empresas al margen de la variedad de sus tipos y características, aprecian que el uso de las tecnologías es importante para la promoción de lo que ofertan al mercado y con ello valorar la reactivación económica con el uso de estas estrategias digitales. De acuerdo con las variables propuestas, las MIPyMES del municipio de Chilapa de Álvarez podrían desarrollar estrategias de mercadotecnia para fortalecer los resultados que presentan, esto es enfocarse en el desarrollo de las 4 P's (Producto, precio, plaza y promoción) y no solo a una de ellas. De acuerdo a Fisher y Espejo (2017), la combinación óptima entre esas cuatro variables posibilitará a la MIPyMES el alcance del máximo de eficacia, considerando el uso de las tecnologías para transformar sus estrategias y atraer al consumidor

digital. En cuanto a la sostenibilidad es importante que las MIPyMES busquen o reciban apoyo, bien sea económico o de capacitación, ya que enfrentan los estragos de la pandemia, inseguridad, situación económica y el cambio climático, recordemos que ellas representan el 99.8% (Bind ERP, 2020), de las empresas en el país.

Conclusiones

En esta investigación, se presentó el diagnóstico de las estrategias de mercadotecnia implementadas en las MIPyMES del municipio de Chilapa de Álvarez durante el COVID - 19, mediante la determinación del problema, la revisión de fuentes bibliográficas y documentos académicos. Se procedió a determinar el diseño metodológico de la investigación considerando 133 cuestionarios aplicados al sector empresarial de la zona de investigación. Entre las prácticas encontradas, destaca la utilización de la tecnología como medio para distribuir o vender los productos, personal joven frente la administración de los negocios y la continuación de las medidas sanitarias determinadas por el Gobierno Federal. Por otra parte, se identificó que se debe realizar un trabajo conjunto con el gobierno municipal, estatal y federal, para generar las condiciones propias para la operatividad de las MIPyMES. Hoy en día, el sector empresarial del municipio de Chilapa de Álvarez, se enfrenta a diversas problemáticas, sin embargo, cuentan con potencial de crecimiento y aplicación de estrategias de mercadotecnia sostenible, se cuenta con lugares turísticos y productos característicos de la región que pueden fortalecer el crecimiento económico del municipio. De igual manera, reconociendo la situación es importante considerar otras líneas de investigación o en su defecto extender la investigación en los principales municipios de la zona investigada para identificar el potencial de crecimiento e implementar proyectos de turismo sostenible.

Referencias

1. Asociación de emprendedores de México. (2020). Radiografía del emprendimiento en México 2020. <https://cutt.ly/bM6CjwD>
2. Bind ERP staff. (s.f.). Las pymes en México: su importancia en la economía del país. Bind ERP. <https://blog.bind.com.mx/las-pymes-en-mexico>
3. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2019). La agenda 2030 y los objetivos de Desarrollo Sostenible, una oportunidad para América Latina y el Caribe. <https://bit.ly/3L3Jueo>
4. Comité Directivo Redayn (2022). Proyecto de investigación, Dinamismo del Turismo Sostenible.
5. Fischer, V. L., y Espejo, C. J. (2017). Fundamentos de mercadotecnia. Distrito Federal, México. Editorial McGraw Hill.
6. Frías, N. D. (2014). Apuntes de SPSS: Análisis de fiabilidad de las puntuaciones de un instrumento de medida. Alfa de Cronbach: Un coeficiente de fiabilidad. Universidad de Valencia, España.

7. George, D. y Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
8. Giraldo-Patiño, C.L., Londoño-Cardozo, J., Micolta-Rivas, D.C., O'Neill-Marmolejo, E. (2020). Marketing sostenible y responsabilidad social organizacional: un camino hacia el desarrollo sostenible. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 9 (1), 71-81, <https://doi.org/10.15649/2346030X.978>
9. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1995), *Multivariate Data Analysis with Readings*,
10. Prentice-Hall, New York, NY.
11. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI, 2022). Demografía de los establecimientos
12. Mipyme en el contexto de la pandemia por COVID-19. <https://cutt.ly/bM6B1Ju>
13. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI, 2022). Demografía de los negocios (DN) 2019 – 2021. <https://www.inegi.org.mx/programas/dn/2021/#Tabulados>
14. Joe, H. (1997). *Multivariate models and dependence concepts*. Chapman and Hall/CRC, Boca Raton. New York.
15. Mood, M.A. y Graybill, A.F. (1978). *Introducción a la Teoría de la Estadística*. USA, New York, McGraw Hill.
16. Nunnally, J. C. (1967). *Psychometric theory*. New York: McGraw Hill, USA Organización Mundial
17. Organización Mundial para la salud (OMS) (2020). Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19). <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/>
18. Pita, F.S. (1996). Correlación frente a la Causalidad. *Jano* 4:59-260.
19. Restrepo, B. L. y González, L. J. (2007). De Pearson a Spearman, *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 20 (2), 183-192.
20. Watkins G. (2021). 5 lecciones que nos deja el camino hacia una recuperación sostenible post Covid-19. <https://cutt.ly/qM6Mx0y>

Sistema para el registro y control del servicio médico en una institución de educación superior

Miguel Ángel Ruiz Jaimes
Universidad Politécnica del Estado de Morelos
mruiz@upemor.edu.mx
ORCID: 0000-0002-2585-9896

Sandra E. León Sosa
Universidad Politécnica del Estado de Morelos
lsandra@upemor.edu.mx
ORCID: 0000-0002-6047-4713

Deny L. Hernández Rabadán
Universidad Politécnica del Estado de Morelos
dhernandez@upemor.edu.mx
ORCID:0000-0002-5883-3086

Yadira Toledo Navarro
Universidad Politécnica del Estado de Morelos
lsandra@upemor.edu.mx
ORCID: 0000-0001-8267-2772

Recibido: octubre, 15, 2022; Aceptado: diciembre, 08, 2022

Resumen

En el presente documento se encuentra redactado el proceso desarrollado del sistema web llamado "Sistema para el registro y control de la unidad médica", el cual ha sido desarrollado dentro de la institución educativa superior, este sistema tiene como objetivo llevar a cabo el registro de pacientes que visitan el área médica y con ello, obtener un control de los mismos. Este sistema es una herramienta en la cual se contemplan dos tipos de usuarios: médicos del área de la institución y un super administrador que es capaz de realizar todas las tareas que realizan los médicos, realizar modificaciones o eliminaciones de registros y añadir nuevos registros de médicos que pueden acceder al sistema. Mediante el registro de la información diaria, el sistema ofrece opciones para realizar la descarga de reportes con el listado de la información de pacientes en alguna fecha determinada, o bien, la descarga de reportes mensuales y anuales que contienen conteos de los pacientes por afección y por área dentro de la institución, estos reportes contienen sus gráficas correspondientes. Esto último, con la finalidad de obtener un apoyo para el estudio de la información, o bien, para utilizarse en auditorias que se le realicen al área en cuestión.

Palabras clave

Sistema, Registro, Control, Certificación, Auditoria.

Abstract

In this document, the developed process of the web system called "System for the registration and control of the medical unit" is written, which has been developed within the higher educational institution, this system aims to carry out the registration of patients who visit the medical area and thereby obtain control of them. This system is a tool in which two types of users are contemplated: physicians from the institution area and a super administrator who is capable of performing all the tasks performed by physicians, modifying or deleting records, and adding new physician records that can access the system. By means of recording daily information, the system offers options

to download reports with the list of the patients' information on a specific date, or download monthly and annually reports that contain counts of patients by condition and by area within the institution, also these reports contain their corresponding graphs. This last mentioned, in order to obtain support for the study of the information, or to be used in audits carried out in the area in question.

Keywords

System, Registration, Control, Audit, Certification, Audit.

Introducción

Actualmente en el departamento médico de la institución de educación superior, se realizan registros de los pacientes que visitan el área. Cada mes el departamento médico realiza gráficas y reportes de los pacientes que se les ha brindado servicio, además se realiza la valoración de los diagnósticos médicos que se han trabajado en el mes, esto se realiza para que posteriormente se obtenga un comparativo anual de consultas por mes. Estos registros y controles son realizados a mano dentro de documentos de Excel por los médicos que trabajan en esta área. Por ello, propongo realizar un sistema web que sea capaz de centralizar la información, hacer registros de cada paciente al que se le ha brindado servicio. El sistema estará dirigido para dos tipos de usuarios: administrador y médico, el primero será capaz de administrar los registros de los usuarios que pueden acceder al sistema y el segundo usuario puede realizar cambios y búsquedas en los registros de los pacientes.

Objetivos

General

Desarrollar un sistema web en la cual se permita realizar los registros de los diagnósticos realizados en la unidad médica de la institución, la información introducida se va a analizar para posteriormente, mostrar un resultado en una gráfica circular.

Específicos

- Implementar una metodología que se adapte a las necesidades que requiere el sistema
- Diseñar base de datos para registros de usuarios y registros de pacientes que visitan el área médica
- Ofrecer una interfaz amigable y agradable para el usuario
- Desarrollar motores de búsqueda en los diferentes módulos para registros de pacientes
- Crear un inicio de sesión en la que usuarios registrados podrán acceder al sistema
- Proporcionar una opción para la recuperación de contraseña a usuarios vía correo electrónico
- Realizar pruebas de consultas, reportes mensuales y anuales

- Verificar que el sistema funcione correctamente mediante las diferentes pruebas

Metodología

El modelo de prototipos permite que todo el sistema, o algunos de sus partes, se construyan rápidamente para comprender con facilidad y aclarar ciertos aspectos en los que se aseguren que el desarrollador, el usuario y el cliente estén de acuerdo en lo que se necesita. [1]

Paradigma de Construcción de Prototipos

Es frecuente que un cliente defina un conjunto de objetivos generales para el software, pero que no identifique los requerimientos detallados para las funciones y características. En estas situaciones, y muchas otras, el paradigma de hacer prototipos tal vez ofrezca el mejor enfoque. Comenzando con esta metodología, se debe tener en cuenta que se necesitan ciertos puntos importantes para la creación de los prototipos, los cuales se muestran a continuación: Escuchar al cliente. En esta fase se juntan los clientes y los desarrolladores, con la finalidad de identificar y definir los requisitos que el sistema necesita cumplir, se realizan de manera general.

Construir y Revisar el Prototipo. Los desarrolladores construyen el prototipo funcional con base en los requisitos que se especificaron anteriormente. Prueba del Prototipo. El cliente utiliza el prototipo, se relaciona con él, interactúa brinda la retroalimentación de lo que puede agregarse, omitirse o simplemente, quedarse en el sistema.

En la Figura 1 se observa el proceso que se debe seguir para la construcción de prototipos, en la cual se muestran cada una de las etapas que deben seguirse. Está representado de manera circular debido a que es un proceso iterativo el cual se repite con cada construcción de prototipo y va aumentando gradualmente con la finalidad de que se vaya creando el producto final. [2]

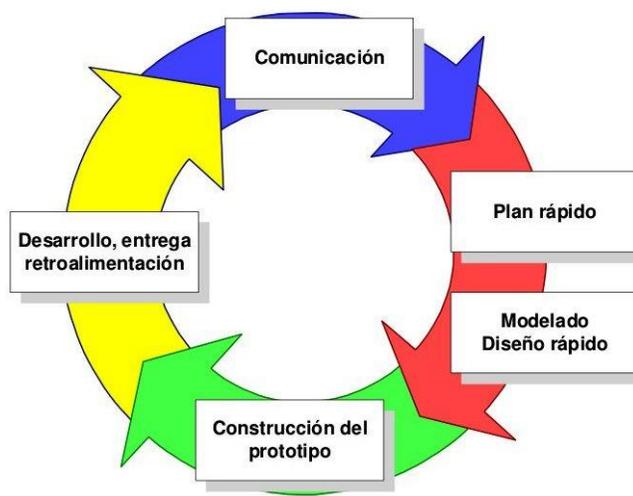


Figura 1. Paradigma de Construcción de Prototipos

Justificación

Se ha seleccionado esta metodología para poder desarrollar el proyecto en cuestión por las siguientes razones: El cliente no identifica los requisitos detallados. El cliente únicamente sabe los requisitos que se necesitan de manera general por lo que la entrega de prototipos para que pueda evaluarlos le va a dar una mejor visión de lo que quiere y lo que necesita. Retroalimentación por parte del cliente. Los clientes solo conocen los requisitos generales, por lo que la retroalimentación y la evaluación de los prototipos van a ayudar a desarrollar los requisitos de manera explícita. Reducir el riesgo de realizar un sistema que no satisfaga las necesidades de los clientes, debido a que se tiene constante comunicación constante y pueden realizar pruebas en cada iteración. Es aceptable para proyectos de corto tiempo, lo que es el caso en cuestión. Cada iteración permite irse acercando al producto final.

Arquitectura física

La arquitectura que se empleara para el desarrollo del software es el modelo vista controlador o MVC, la cual se encarga de separar la parte lógica de la vista en una aplicación. Así mismo, nos permite separar los componentes de la aplicación dependiendo de la responsabilidad que tiene cada uno, a manera de que, si realizamos un cambio en alguna parte de nuestro sistema, este no se vea afectado en las demás partes. Un ejemplo muy preciso a tomar en cuenta es, si realizamos algún cambio en la base de datos, solo se debería modificar el modelo que es quien se encarga de los datos, por lo que el resto de la aplicación no debe sufrir ningún cambio.



Figura 2. Modelo Vista Controlador

Resultados

La ejecución de pruebas es una parte fundamental en la documentación del software ya que ayuda a conocer cuál fue la información que se utilizó y así mismo conocer los resultados obtenidos.

En la siguiente Figura 3 se muestra que se ingresaron los datos del usuario con ID 1 lo cual es un correo electrónico: tcao150672@upemor.edu.mx y una contraseña "123".

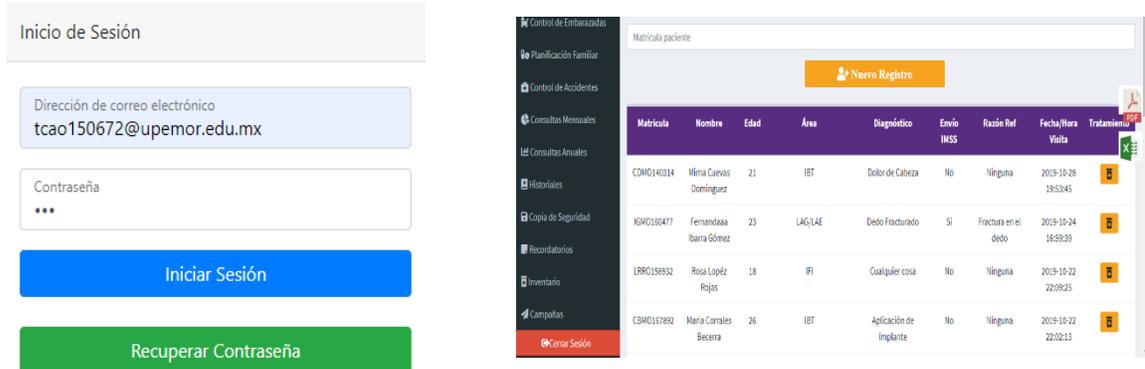


Figura 3 Pantalla del módulo Bitácora con inicio de sesión de usuario Médico

Después de que se ha iniciado sesión con los datos mencionados anteriormente, se muestra la pantalla del módulo Bitácora Diaria. En esta pantalla se observa que se tiene un botón para realizar nuevos registros de pacientes y en cada registro que ya se tiene las opciones para editar y/o eliminarlo, como se muestra en la Figura 4.

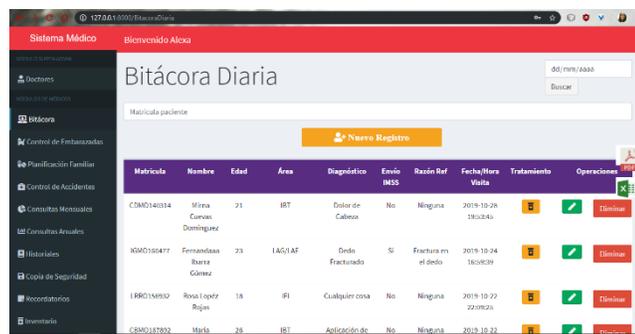


Figura 4 Pantalla del módulo Bitácora con inicio de sesión de usuario Superadministrador

El siguiente paso de la prueba, es comprobar que el segundo usuario con ID 2 que es de tipo Médico, el cual no está autorizado a realizar estas modificaciones, no se le muestren estas opciones. Por lo que en la Figura 5. se visualiza el inicio de sesión con los datos del segundo usuario, el cual el correo es: serviciomedicoam@upemor.edu.mx y la contraseña es “medicoam”.

Inicio de Sesión

Dirección de correo electrónico
serviciomedicoam@upemor.edu.mx

Contraseña
••••••••

Iniciar Sesión

Recuperar Contraseña

Figura 5 Pantalla del módulo Bitácora con inicio de sesión de usuario Médico

Una vez que se ha iniciado sesión con un usuario de tipo Médico, en este caso el usuario de ID 2, puede observarse que en la Figura 6 se sigue teniendo un botón para realizar nuevos registros, pero no se muestran las opciones de edición y de eliminación de registros.

Control de Embarazados

Planificación Familiar

Control de Accidentes

Consultas Mensuales

Consultas Anuales

Historiales

Copia de Seguridad

Recordatorios

Inventario

Campañas

Inicio de Sesión

Matrícula paciente

Nuevo Registro

Matrícula	Nombre	Edad	Área	Diagnóstico	Envío IMSS	Razón Ref	Fecha/Hora Visita	Tratamiento
COM0140334	Mirna Cuevas Domínguez	21	IBT	Dolor de Cabeza	No	Ninguna	2019-10-28 19:53:45	
KGAC160477	Fernandaaa Ibarra Gómez	23	LAG/LAE	Dedo Fracturado	SI	Fractura en el dedo	2019-10-24 16:59:39	
LRR0156932	Rosa López Rojas	18	IFI	Cualquier cosa	No	Ninguna	2019-10-22 22:09:25	
CBMD157892	Maria Corrales Becerra	26	IBT	Aplicación de Implante	No	Ninguna	2019-10-22 22:02:13	

Figura 6 Pantalla del módulo Bitácora con inicio de sesión de usuario Médico

El inicio de sesión del usuario con ID 3 se muestra en la Figura 7 la cual se utilizó el correo electrónico acuevas@gmail.com y la contraseña “alejandrocuevas8”

Inicio de Sesión

Dirección de correo electrónico
acuevas@gmail.com

Contraseña
••••••••••

Iniciar Sesión

Recuperar Contraseña

Figura 7 Pantalla inicio de sesión de usuario ID 3

Este usuario está registrado en la base de datos, por lo que cuando intenta validar sesión le da acceso al sistema y le muestra la pantalla principal, en la Figura 8 se muestra que se le ha dado acceso al mismo.

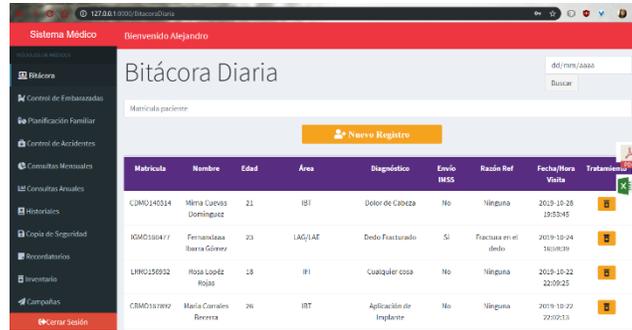


Figura 8 Pantalla con sesión iniciada

Posteriormente se realiza la prueba con un usuario que no se encuentra registrado en el sistema, en esta prueba se utiliza el email oalo113808@upemor.edu.mx y una contraseña “741852”, se visualiza en la Figura 9 y en la Figura 10 se muestra el mensaje de error que se le muestra cuando el usuario no se encuentra registrado.

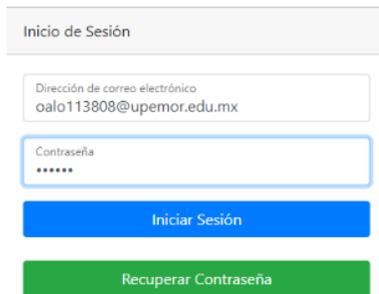


Figura 9 Inicio de sesión usuario no registrado

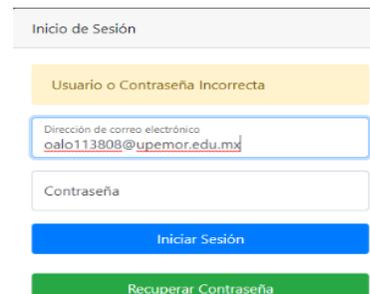


Figura 10 Advertencia al no iniciar sesión

Al momento de enviar el mes seleccionado como se observa en la Figura 11, se muestra la pantalla de la Figura 12 en la cual se realizan los conteos de los registros del mes filtrados de acuerdo al área y otra tabla con los registros filtrados por afección.

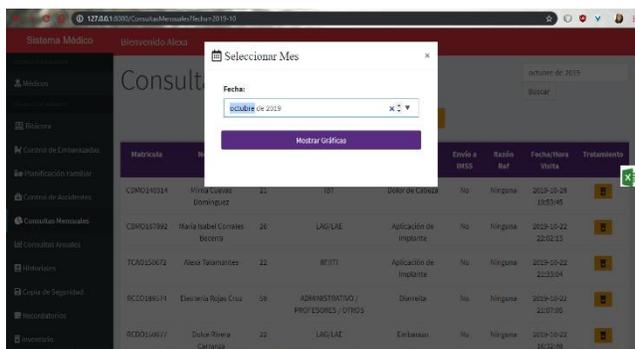


Figura 11 Seleccionar mes

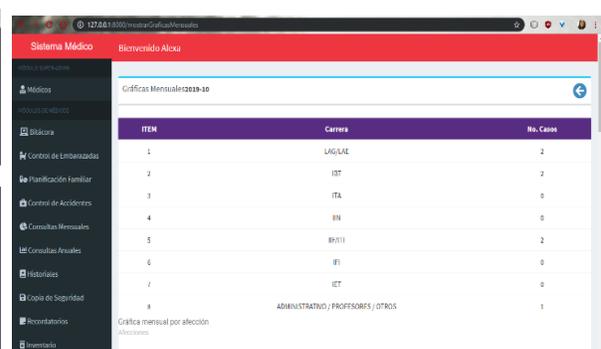


Figura 12 Tabla de registros por área

En la Figura 13 se puede observar la pantalla que se muestra al ingresar al módulo Consultas Anuales, en el cual se muestra una tabla con el conteo del número de consultas que se realizaron en cada mes durante el año seleccionado.

Mes	2019
Enero	1
Febrero	1
Marzo	0
Abril	0
Mayo	0
Junio	0
Julio	0
Agosto	0
Septiembre	0
Octubre	0
Noviembre	36
Diciembre	0
Total	38

Figura 13 Tabla Número Consultas por mes

En la Figura 14 se muestra una ventana flotante que se abre en la pantalla cuando se requiere la descarga de un archivo en formato Excel. Es un input en el cual se debe ingresar una fecha, un mes con su año correspondiente o bien, un año en particular. Esto va dependiendo del módulo en que se encuentre y se necesite de la descarga.

The dialog box 'Fecha de descarga' has a date input field set to 22/11/2019 and a 'Descargar Reporte' button.

Motivado	Nombre	Edad	Área	Diagnóstico	Existe HSA	Razón Ref	Fecha/Hora Visita	Tratamiento	Opciones
TCAD130877	Alma Talamantes	77	LAGU/AE	Cólicos	No	Ninguna	2019-10-22 16:18:30		
TCAD130872	Alma Talamantes	77	LAGU/AE	Cólicos	No	Ninguna	2019-10-22 16:18:31		
GM00108077	Penumbra Diana Gómez	23	HT	Dolor de cabeza	No	Ninguna	2019-10-22 16:18:31		
GM00108077	Penumbra Diana Gómez	23	HT	Dolor de cabeza	No	Ninguna	2019-10-22 16:18:30		
GM00108477	Penumbra Diana Gómez	23	HT	Dolor de cabeza	No	Ninguna	2019-10-22 16:18:30		
GM00141775	Derecones Ulmar Olga Lopez	24	ITA	Aplicación de inyección Artroscópica	No	Ninguna	2019-10-22 16:18:42		

Figura 14 Ventana de fecha y archivo de formato Excel

La Figura 15 muestra la pantalla del módulo que contiene las copias de seguridad, estas copias se encuentran listadas en una tabla y se muestran las opciones para su descarga o su eliminación. Un backup se crea en un horario establecido: diariamente a las 3 p.m.

Número del Archivo	Tamaño	Fecha de Creación	Opciones
2019-11-22-16-05-38.dfp	4387361 KB	2019-11-22	[Iconos de acciones]
2019-11-22-17-14-03.dfp	4129 KB	2019-11-22	[Iconos de acciones]
2019-11-22-20-30-52.dfp	4315 KB	2019-11-22	[Iconos de acciones]

Figura 15 Pantalla de módulo Backup.

En la siguiente Figura 16 se muestra la pantalla principal del módulo de Inventario de Medicamentos, en el cual se enlistan los registros que se tienen almacenados en la base de datos, y los cuales pueden ser editados o eliminados.

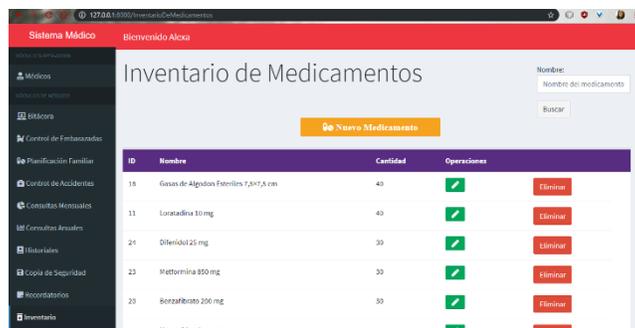


Figura 16 Pantalla de Inventario de Medicamentos

Conclusiones

Durante el desarrollo del sistema web se realizó de manera satisfactoria el objetivo general de manera total en cuanto al desarrollo de todos los servicios que ofrece el Sistema para el Registro y Control del Servicio Médico. El desarrollo de este sistema web cumple con los requisitos que se han solicitado por el cliente, entre los cuales se tienen los servicios de registro y generar reportes estadísticos con la información de los pacientes que visitan el área médica, sus afecciones y el área en el cual se encuentran dentro de la institución.

Para los trabajos futuros de este sistema se sugiere la implementación de módulos que permitan el registro de nuevas carreras y afecciones para el mejoramiento del mismo a través del tiempo, debido a que la institución puede introducir nuevas carreras o bien, se requieran de estadísticas más precisas de las visitas en el área. También puede mejorarse la agilidad del sistema usando Java Scripts en la validación de los campos en los diferentes formularios que se encuentran en el sistema, para omitir el proceso de enviar la información para que pueda ser validado si se encuentra de manera correcta o si acaso se encuentra la información en el campo. Esta versión puede servir como una base en la cual se puede construir un sistema más robusto, con mayor capacidad de procesar información y analizarla en un futuro no muy lejano.

Referencias

1. Sites.google.com. (s.f.). MODELO DE PROTOTIPO. Recuperado 12 septiembre, 2019, de <https://sites.google.com/site/modelodeprototipo/home>
2. Pressman, R. S. (s.f.). Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. [Libro]. Recuperado 19 septiembre, 2019, de <http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/Id-Ingenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF>
3. Durán Toro, A., & Bernárdez Jiménez, B. (2002, abril). Metodología para la Elicitación de Requisitos de Sistemas Software [Libro]. Recuperado 29 septiembre, 2019, de <http://www.lsi.us.es/docs/informes/lsi-2000-10.pdf>
4. XAMPP. (s.f.). XAMPP Installers and Downloads for Apache Friends. Recuperado 19 octubre, 2019, de <https://www.apachefriends.org/es/index.html>
5. Freelancer.com. (2016, 17 marzo). Laravel: ventajas del framework PHP de moda. Recuperado 23 julio, 2019, de <https://www.freelancer.es/community/articles/ventajas-del-framework-moda-laravel>

6. Php.net. (s.f.). PHP: ¿Qué es PHP? - Manual. Recuperado 23 julio, 2019, de <https://php.net/manual/es/intro-what-is.php>
7. Devcode.la. (2016, 6 mayo). ¿Qué es HTML? Recuperado 23 julio, 2019, de <https://devcode.la/blog/que-es-html/>
8. GitHub. (s.f.). GitHub Desktop. Recuperado 12 noviembre, 2019, de <https://desktop.github.com/>
9. Composer. (s.f.-b). Recuperado 12 noviembre, 2019, de <https://getcomposer.org/download/>

Propuesta de material y diseño de aislador para línea de transmisión eléctrica de la CFE

Xorge Alexandro Silva Angelito
Universidad Tecnológica de Acapulco
xorge.silva@utacapulco.edu.mx
ORCID: 0000-0002-8751-3153

Concepción Lorena Vega García
Universidad Tecnológica de Acapulco
concepcion.vega@utacapulco.edu.mx

Recibido: octubre, 10, 2022; Aceptado: enero, 15, 2023

Resumen

Este proyecto, muestra el desarrollo de la propuesta de material y diseño de aislador para línea de transmisión eléctrica de la CFE (Comisión Federal de Electricidad), buscando prolongar su vida útil en operación. El proyecto nace a partir de la compañía CGM Industrial (Confiabilidad y Gestión del Mantenimiento Industrial), quienes buscan una solución a la problemática que afecta a la empresa CFE. La principal problemática es el daño que sufren los aisladores eléctricos de vidrio que utilizan, parte fundamental que provoca esto, es el escaso mantenimiento que realiza la empresa en ellos, esto provoca en los aisladores descargas parciales y fallas disruptivas entre otras, llegando al daño total de los aisladores, poniendo en riesgos la salud de los trabajadores, pérdidas en cuanto a cortes de electricidad y pérdidas de material aislante. Basados a esta situación, nace la propuesta de material y diseño de aislador eléctrico, con el fin de descubrir un material que sea los más resistente posible y que cumpla con las características específicas para ser potencia en uso como material para aislador eléctrico, diseñando por completo un prototipo con el apoyo del software SolidWorks el aislado eléctrico que a diferencia de los existentes tenga más alargamiento de vida útil en operación.

Palabras Clave: Aislador eléctrico, Aislador de media tensión, Línea de transmisión, Diseño de aislador.

Abstract

This project shows the development of the CFE (Federal Electricity Commission) material and insulator design proposal for the electrical transmission line, seeking to prolong its useful life in operation. The project was born out of the company CGM Industrial (Reliability and Industrial Maintenance Management), who seek a solution to the problem that affects the CFE company. The main problem is the damage suffered by the glass electrical insulators that they use, this is mainly caused by the little maint that the company carries out on them, this causes partial discharges in the insulators and disruptive failures, among others, reaching total damage to the insulators, putting at risk the workers' health, losses in terms of power cuts and losses of insulating material. Based on this,, the proposal for material and design of electrical insulator was

born, in order to discover a material that is as resistant as possible and that meets the specific characteristics to be used as a material for electrical insulator; fully designing a prototype with the support of the SolidWorks software, the electrical insulation that, unlike the existing ones, has a longer useful life in operation.

Keywords: Electrical insulator, Medium voltage insulator, Transmission line, Isolator design.

Introducción

El tema principal de este proyecto es elaborar una propuesta de material y diseño de aislador eléctrico para línea de transmisión de la CFE, con el propósito de que tenga más prolongación de vida útil en operación que los ya existentes. A partir del año 2020 se iniciaron una serie de detecciones de fallas parciales a líneas de transmisión de la CFE (Comisión Federal de Electricidad) con equipo tecnológico (Cámara Acústica) por parte de la empresa CGM INDUSTRIAL (CONFIABILIDAD Y GESTION DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL); en la que se obtuvo, la ubicación, el tipo de descarga parcial y el daño en los aisladores. El mayor daño provocado a un aislador eléctrico en línea de transmisión son las descargas parciales relacionadas con casi el 85% de las fallas disruptivas en los activos de alta y media tensión, lo que genera costosos cortes de red y peligros para la seguridad. La CFE cuenta con aisladores de vidrio en las líneas de transmisión que evitan el paso de la corriente eléctrica, pero debido a la poca atención por parte del personal estos terminan quemados, tronados y dañados por completo, hasta necesitar un cambio del aislante. Comisión Federal de Electricidad pocas veces opta por contratar servicios que brinden inspección a los aislantes, cuando optan por hacerlo usualmente es realizado por CGM INDUSTRIAL; quienes han buscado soluciones para la detección de fallas parciales que les permitan a CFE una mayor vida útil de sus materiales; ofreciendo producto tecnológico como la cámara acústica, la cual detecta la ubicación de la falla, el tipo y captura la imagen a una distancia de 20; sin embargo, CFE busca una solución en la que su inversión alargue la vida útil de sus aisladores eléctricos y ocupe lo menos posible de personal, ahorrando en costos de material, gastos en productos y personal de mantenimiento. Dado que los aisladores eléctricos son de suma importancia en las líneas de transmisión, ya que, proporcionan una resistencia muy alta, sin embargo, ninguno de los actuales aislantes eléctricos para líneas de transmisión que existen en el mercado son 100% eficaces, esto debido a que contienen una pequeña cantidad de portadores de carga que pueden llevar una corriente de fuga; sumando a eso la poca atención e importancia que se les da en el cuidado por parte de la CFE. Con este proyecto se pretende diseñar un aislador con nuevo material no existente en el mercado actual que sea más dieléctrico, mayor soporte a la intemperie, con menor conductividad eléctrica y

térmica, para un soporte mayor al del vidrio en cuestión de trueno del aislador por descarga parciales; de esta forma no solo contribuir con una propuesta de nuevo aislador para CFE, también para la empresa CGM INDUSTRIAL; de esta forma, con el tiempo logren la fabricación y distribución conveniente del aislador; añadiendo un nuevo y único producto a la venta por parte de la empresa.

Materiales y métodos/metodología

El material PTFE (politetrafluoroetileno) conocido coloquialmente como Teflón es un fluoropolímero semicristalino con características únicas como:

- Estabilidad térmica y resistencia química altas.
- Temperatura máxima +370°C (698°F). Temperatura mínima -190°C (-310°F). Resistencia a la presión 150/200kg/cm.
- Muy bajo coeficiente de fricción.
- Tensión superficial extremadamente baja (prácticamente no hay ningún material que se adhiera al PTFE, difícil de soldar).
- Alto coeficiente de dilatación térmica.
- Constante dieléctrica baja.
- Resistente al fuego.
- Es impermeable
- Es también un gran aislante eléctrico y sumamente flexible
- No toxico

REQUISITOS QUE CUMPLE EL TEFLON CONTRA VIDRIO Y PORCELANA			
Requisitos	Teflón	Vidrio	Porcelana
Alta resistividad	10^{23} – $10^{25}\Omega. m$	$10^{11} - 10^{15}\Omega. m$	$10^{12}\Omega. m$
Resistencia dieléctrica	15-60 kv/mm	14 kv/mm	25 kv/mm
Baja constante dieléctrica	2,1 k	5,4-10,0 k	5,7-6,8 k
Temperatura	Temperatura máxima 370°C (698°F).	Temperatura máxima 300°C (572 °F).	Temperaturas superiores a los 1000°C (1832 °F).

Tabla 1. Características del PTFE

De acuerdo a la tabla anterior el Teflón es un material que cumple con muchas características requeridas, y por naturaleza es un aislante, por lo que podría competir con los diseños y materiales existentes en cuanto a aisladores eléctricos para líneas de transmisión. El material PTFE no solo cumple con requisitos para tomarse en cuenta como un posible aislador eléctrico,

también es poroso, esto impide el paso de otras partículas del ambiente al material, es impermeable por naturaleza, por lo tanto no absorbe el agua de una posible lluvia, las temperaturas no afectan en sus características naturales, solo en temperaturas muy altas se podría notar una ligera inflación del material, pero no afecta en cuanto a su tarea establecida; todo estos puntos muestran una gran posibilidad de mejor rendimiento del material como aislador además de mayor vida útil que los existentes.

Cálculos del aislador y diseño

La mayoría de la información en cuanto a diseño de aisladores se enfoca en características naturales que debe tener los materiales para su diseño (ya mencionados anteriormente). El diseño, fabricación y pruebas, tanto los aisladores como sus componentes deberán cumplir íntegramente con las prescripciones de la última versión de las normas **ANSI C29**. No obstante, aquellos requerimientos que no sean cubiertos por las normas ANSI C29 podrán ser abordados por normas IEC equivalentes. Estas normas ya establecen las medidas y especificaciones para los aisladores, el detalle es que solo están establecidas para los materiales ya aprobados y es justo por eso, porque ya fueron sometidos a pruebas para llegar a una especificación de los requerimientos que debe cumplir cada uno de acuerdo al material: Porcelana, vidrio templado y polietileno. Las normas establecen pruebas con equipo especializado una vez que el aislador eléctrico este creado físicamente, estudiando sus causas de deformaciones, rotura, tiempo de vida, quimos que lo afectan, voltajes que los hacen estallar. Teniendo en cuenta que este proyecto es una propuesta no puedo implementar los requisitos mecánicos, físicos y medidas de las normas, sin embargo, se realizó la investigación necesaria para poder realizar los cálculos, la cual fue muy escasa pues solo se enfocan en los aisladores ya aprobados. A continuación, plasmo los cálculos que pude seguir: Primero se calculó la resistencia eléctrica del nuevo material, dándole medidas a criterio, ya que la formula lo pide, la resistencia eléctrica nos ayuda a saber que tanta resistencia u oposición tiene el material de la corriente y la resistividad es una propiedad ya establecida y va de acuerdo a cada material.

$$R = \frac{\rho l}{A}$$

$\rho =$ Resistividad ($\Omega \cdot m$)

$l =$ longitud (m)

$A =$ Sección o área (m^2)

Cálculo de la resistencia del Teflón.

$$\rho_{teflon} = 1 \times 10^{25} \Omega \cdot m$$

$$l = 146 \text{ mm} = 0.146 \text{ m}$$

$$A = 254 \text{ mm}^2 = 0.000254 \text{ m}^2 = 2.54 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$R = \frac{(1 \times 10^{25} \Omega \cdot m)(0.146 m)}{2.54 \times 10^{-4} m^2} = 5.74 \times 10^{29} \Omega$$

Cálculo de la resistencia del Vidrio.

$$\rho_{\text{vidrio}} = 1 \times 10^{15} \Omega \cdot m$$

$$l = 146 \text{ mm} = 0.146 \text{ m}$$

$$A = 254 \text{ mm}^2 = 0.000254 \text{ m}^2 = 2.54 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$R = \frac{(1 \times 10^{15} \Omega \cdot m)(0.146 m)}{2.54 \times 10^{-4} m^2} = 5.74 \times 10^{18} \Omega$$

Cálculo de la resistencia del Porcelana.

$$\rho_{\text{porcelana}} = 1 \times 10^{12} \Omega \cdot m$$

$$l = 146 \text{ mm} = 0.146 \text{ m}$$

$$A = 254 \text{ mm}^2 = 0.000254 \text{ m}^2 = 2.54 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$R = \frac{(1 \times 10^{12} \Omega \cdot m)(0.146 m)}{2.54 \times 10^{-4} m^2} = 5.74 \times 10^{16} \Omega$$

Como se aprecia comparando los cálculos de los tres materiales, el teflón tiene una mayor resistencia eléctrica que el material de vidrio templado y la porcelana. Es importante mencionar que según los estudios realizados por Cristina Nerín catedrática de Química Analítica en el Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón "El teflón es un polímero muy estable, que no reacciona con casi nada y que no es peligroso para la salud, "Los estudios hechos garantizan que es un material inerte, estable y sin riesgos". El tiempo de vida útil de los aisladores varía entre los 15 a 20 años.

Resultados y Conclusiones

En base a todo el proyecto desarrollado a lo largo de esta memoria se puede constatar que el tema de los aisladores eléctricos es más complejo de lo que podríamos imaginar, y existe poca información sobre el tema; sin embargo, se logra el resultado en base a la investigación y datos obtenidos, permitiendo llegar al objetivo. Se obtiene el material para un posible nuevo aislador eléctrico y abre parámetros a nuevas posibilidades de uso, todo esto en base a la investigación desarrollada en este trabajo. Para el diseño del aislador la información encontrada fue muy escasa, pero buscando sacar el proyecto adelante y el objetivo se encuentra la manera de basar el diseño en un cálculo clave, esto con el fin de que cuente con un sustento y no solo en la suposición. Uno de los aspectos que presenta el desarrollo de este tipo de trabajos es el abrir parámetro a nuevas investigaciones y es una de las cosas que se logró con esta propuesta, pues al no tener la información específica para el desarrollo perfecto del diseño del aislador abre la posibilidad a nuevas opciones de uso para el material de teflón por ejemplo como recubrimiento, núcleo o para reforzar los aisladores ya existentes; además existe la posibilidad de abrir una norma específica para este material en caso dado que cumpla los ensayos y pruebas en físico

necesarias para su aceptación en la industria eléctrica (aislador de línea de transmisión). El desarrollo de este proyecto contribuye a la identificación de un material que puede competir con los materiales aislantes en líneas áreas ya existentes, o que con el desarrollo de estudios puede ser clave en alguna otra área eléctrica.

Referencias

1. Enríquez Harper, Gilberto. (1978). Sistemas de transmisión y distribución de potencia eléctrica. México: Limusa.
2. Cházaro Aparicio, Ramon. (2000). Transmisiones de energía eléctrica. México: Universidad Veracruzana.
3. Siegert C, Luis. (2002). Alta tensión y sistemas de transmisión. México: Limusa.
4. Díaz Carril, Roberto. (1995). Energía Fotovoltaica. México: Limusa.
5. Sánchez Naranjo, Consuelo. (2018). Centrales Termoeléctricas. España: UNED.
6. Rodríguez M., Emilio y López L., Carlos (1970). Generación y distribución de energía eléctrica en México. México: Limusa.
7. Shackelford F., James. (2010). Ciencia de materiales. Pearson.

El uso de las Tecnologías de la Información en la práctica docente durante la pandemia COVID-19 caso Universidad Tecnológica de Acapulco

Jesús Alejandro Álvarez Galeana
Universidad Tecnológica de Acapulco
alejandro.alvarez@utacapulco.edu.mx
ORCID:0000-0001-7725-7726

Jesús Jonathan Mariche Bernal
Universidad Tecnológica de Acapulco
jonathan.mariche@utacapulco.edu.mx
ORCID:0000-0001-6988-6231

Recibido: octubre, 12, 2022; Aceptado: enero, 10, 2023.

Resumen

El presente artículo muestra los resultados de investigación respecto a la experiencia de los profesores de los distintos programas educativos de la Universidad Tecnológica de Acapulco, respecto al desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje durante el tiempo de confinamiento por el coronavirus, el cual impedía estar en las aulas. Los rubros que se considera importantes son: conocer las competencias de los profesores respecto al uso de las TI: que indaga sobre los recursos tecnológicos que utilizan para el desarrollo de sus asignaturas, las estrategias didácticas: descripción del tipo de estrategias implementadas por maestros y maestras, los retos de la enseñanza a distancia: en este eje se identifica los principales retos del sistema educativo que se afrontaron durante el tiempo de confinamiento por la pandemia y las necesidades de capacitación: busca reconocer las áreas de oportunidad en las que la actividad docente puede fortalecerse para el desarrollo de las actividades docentes en línea. Con el fin de que las autoridades de la Universidad tengan un panorama de las áreas de oportunidad en las se debe fortalecer la práctica docente y con el apoyo de las Tecnologías de la Información fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dentro de la metodología se consideró como unidad de análisis a los docentes adscritos a los diferentes programas educativos de esta Universidad obteniendo una población de 22 profesores, el cuestionario consta de 36 preguntas de opción múltiple. El cual fue remitido mediante correo electrónico en el mes de agosto de 2022. La escala de medición usada fue de tipo Likert de 5 puntos.

Palabras clave: TI, competencias docentes, estrategias didácticas, retos de la enseñanza, capacitación.

Abstract

This article shows the results of the research regarding the experience of different educational programs professors at the Universidad Tecnológica de Acapulco, regarding the development of the teaching-learning process during the time of confinement due to the coronavirus, which

prevented being in the classrooms., The headings that are considered important are: to know the competences of the teachers regarding the use of IT: that investigates the technological resources they use for the development of their classes, the didactic strategies: description of the type of strategies implemented by teachers, the challenges of distance learning: this axis identifies the main challenges of the educational system that were faced during the time of confinement due to the pandemic and the training needs: it seeks to recognize the areas of opportunity in which the teaching activity can be strengthened for the development of teaching online activities. In order for the authorities of the University to have an overview of the areas of opportunity in which the teaching practice must be strengthened and with the support of Information Technologies, the teaching-learning process must be strengthened. Within the methodology, the professors assigned to the different educational programs of this University were considered as the unit of analysis, obtaining a population of 22 professors, the questionnaire consists of 36 multiple-choice questions. Which was sent by email in the month of August 2022. The measurement scale used was a 5-point Likert type.

Key words: IT, teaching skills, teaching strategies, teaching challenges, training.

Introducción

En la actualidad el uso de las tecnologías de la información (TI) en la educación se ha incrementado de forma rápida, lo que abre espacios para diversas modalidades de aprendizaje, como la presencial, a distancia, en línea (no presencial) apoyados en las TI. Este último entorno de aprendizaje no presencial, en el que los docentes utilizan herramientas tecnológicas y de comunicación para crear oportunidades de interacción se da gracias al acceso a Internet. La pandemia por el coronavirus y las medidas de aislamiento social preventivas y obligatorias que se implementaron para reducir contagios, han originado un cambio en la forma en el que se brinda educación. El sistema educativo necesita transformarse en la forma de interactuar entre docentes y alumnos en un aula o espacio físico, en el aspecto presencial. Este cambio hacia una educación no presencial, implica grandes procesos de adaptación en la actividad de docentes, estudiantes y de las familias. Las diferencias en cuanto al empleo de dispositivos o plataformas virtuales, dificultades o no en el acceso a Internet o de conectividad, carencias de recursos tecnológicos, son algunas dificultades para lograr la adaptabilidad de algunos docentes y estudiantes a la nueva modalidad no presencial. El presente estudio tiene como fundamento conocer de qué manera la educación no presencial se está llevando a cabo en la Universidad Tecnológica de Acapulco, cuáles son los nuevos obstáculos que emergen en las experiencias educativas, y cómo afecta la relación de docentes y estudiantes. El objetivo principal del estudio es obtener información sobre las acciones, percepciones y desafíos que enfrentaron los docentes

en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el marco de las restricciones y cierre de la Universidad Tecnológica de Acapulco. El estudio se divide en cuatro ejes:

- Conocer las competencias docentes respecto al uso de las TI: que se identificarán aquellos recursos tecnológicos que se utilizaron para el desarrollo de sus asignaturas.
- Estrategias didácticas: describir las de estrategias implementadas por maestros y maestras.
- Retos de la enseñanza a distancia: en este eje se pretende identificar los principales retos de las y los docentes que se afrontaron durante el tiempo de confinamiento por la pandemia.
- Necesidades de capacitación: en el que se busca reconocer las áreas de oportunidad en las que la actividad docente puede fortalecerse para el desarrollo de las actividades docentes en línea.

Contexto teórico

Herramienta TIC en la educación

Según Sandoval, C. H. (2020). Las TIC, sigue generando un alto impacto al interior de la sociedad del conocimiento con respecto a la forma y al contenido, el efecto ha sido multiplicador más en el campo de la educación. Las TIC, ahora son más amigables, accesibles, y adaptables en los contextos educativos. Esta incorporación, en los espacios de formación pedagógica es con el propósito de hacer la transición de lo tradicional hacia un aprendizaje más constructivo por parte de los educadores. (Rizo 2020)

La incorporación de las TIC a la educación ha implicado un proceso que va mucho más allá del uso de las herramientas tecnológicas que conforman el ambiente educativo. Además, la tecnología educativa, en particular, es hoy una de fuerzas de cambio más destacadas y consecuentemente, busca adaptarse a las necesidades del momento y sufre las consecuencias de las fuerzas del cambio. (Blázquez García & Marín Juarros, 2021).

Estrategia Didáctica

Según Sandoval, C. H. (2020). El proceso de la enseñanza requiere una organización y planificación por parte del educador, en este orden de ideas, la planeación de las actividades pedagógicas requiere pensar en la metodología y los recursos más indicados para que los contenidos programáticos se puedan desarrollar en los estudiantes de una manera apropiada.

Metodología

El alcance de esta investigación fue descriptivo y transversal. Sus variables fueron: TIC, Estrategias didácticas, proceso enseñanza-aprendizaje, pandemia. Las preguntas de investigación que guían este trabajo para conocer el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la práctica docente durante la pandemia COVID-19 caso Universidad Tecnológica de Acapulco son:

1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento que tienen las y los docentes de la Universidad Tecnológica de Acapulco sobre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación?
2. ¿Cuáles fueron las estrategias didácticas utilizadas en la pandemia por COVID-19?
3. ¿Cuáles fueron los retos de la enseñanza a distancia en la pandemia por COVID-19?
4. ¿Cuáles son las habilidades necesarias en Tecnologías de la información que deben de contar los docentes para implementarlas en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Dentro de la metodología se consideró como unidad de análisis a los docentes adscritos a los diferentes programas educativos de esta Universidad obteniendo una población de 22 profesores, el cuestionario consta de 36 preguntas de opción múltiple. El cual fue remitido mediante correo electrónico en el mes de agosto de 2022. La escala de medición usada fue de tipo Likert de 5 puntos, siendo 1: Nada de acuerdo 2: Algo de acuerdo 3: Bastante de acuerdo 4: Muy de acuerdo 5: Totalmente de acuerdo. En la validación del cuestionario se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0.9942. Para el análisis estadístico descriptivo de resultados se utilizó el software Microsoft Excel versión 2019.

Resultados

El cuestionario se aplicó a 22 docentes el 45.45% de los docentes encuestados son mujeres; 32% docentes encuestados son el programa educativo en TSU y Licenciatura en Gastronomía, 23% encuestados son del programa educativo en TSU e Ingeniería en Tecnologías de la Información, 32% encuestados son del programa educativo en TSU y Licenciatura en Desarrollo de Negocios y 13% encuestados son del programa educativo en TSU e ingeniería en Mantenimiento Industrial. Estos datos se reflejan en la Tabla 1.

Tabla 1
Datos generales de los encuestados

Datos generales			
Distribución de encuestas por carrera			
Gastronomía	Tecnologías de la Información	Desarrollo de Negocios	Mantenimiento Industrial
32%	23%	32%	13%

Género	
Mujer	Hombre
45.45%	54.54%

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se describen los resultados en relación a la pregunta ¿Cuál es el nivel de conocimiento que tienen los docentes de la Universidad Tecnológica de Acapulco sobre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación?

Entre los que se destaca es que se reconoce un nivel bajo a medio de conocimiento en el uso de las tecnologías de la información; sin embargo, persiste el deseo de conocer a profundidad el uso de la misma. Como se observa en la Figura 1.

Figura 1 Competencias de los profesores de la Universidad Tecnológica de Acapulco en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación

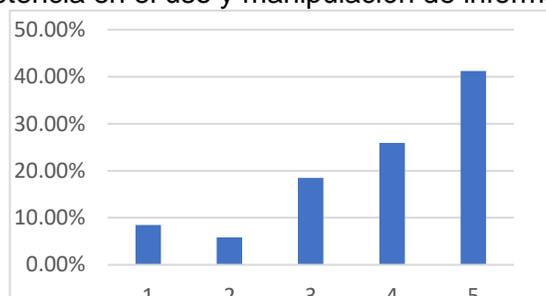


Fuente: Elaboración propia

De la encuesta se obtuvo que el 66.7% de los docentes tienen interés por las TIC y conocen su terminología, el 3.7% es lo contrario, por lo que no habría inconvenientes por el desarrollo de clases en línea, sin dejar de lado el capacitar a profesores con áreas de oportunidad en el uso de las herramientas informáticas.

En la figura 2 se puede observar que el 45.81% de los profesores tienen el conocimiento básico para el uso de sus equipos de cómputo, lo manipulan sin problema, así como trabajan correctamente con archivos y carpetas para la administración de documentos digitales, hacen respaldos de su información en distintos medios de almacenamiento. Trabajan con editores de texto para las funciones básicas, de igual forma con hojas de cálculo y software para creación de presentaciones electrónicas.

Figura 2 Competencia en el uso y manipulación de información en la red

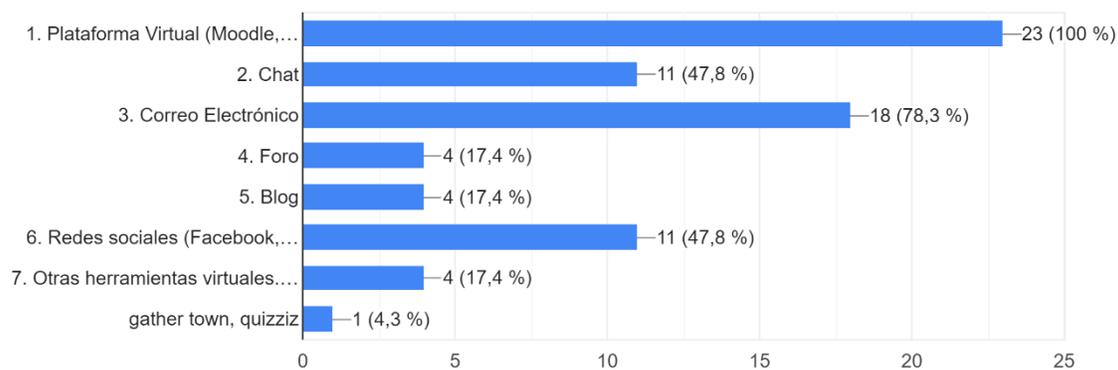


Fuente: Elaboración propia

El 41.26% de los profesores disponen de las estrategias básicas de búsqueda de información (tipo de contenido, tema, índice...), acceden y navegan por Internet, conocen cómo funcionan diferentes buscadores para localizar información en Internet, saben cómo obtener recursos (programas de libre acceso, bases de datos, materiales, etc.) y guardarlos de forma adecuada, tienen criterios para evaluar la fiabilidad de la información encontrada y saben utilizar el correo electrónico, 8.46% tiene bajo conocimiento de los mismos, esto se puede observar en la gráfica 2. En el uso de medios de comunicación el 48.1% de los profesores destacan el uso de herramientas como meet, zoom, Skype, foros de discusión, chats entre otros y 3.7% los usa con poca frecuencia. El 29.6% de los profesores aplican software educativo que conocen para impartir sus clases y el 3.7% no los utiliza, es un área de oportunidad la cual reforzar, para las clases en línea, porque son programas esenciales que aportan valor en la enseñanza vinculando conceptos teóricos con la práctica.

En seguida, en el Figura 3 se puede apreciar que la estrategia didáctica utilizada el 100% por cada uno de los docentes fue las plataformas virtuales, entre ellos cabe destacar que de las que existen la plataforma que predomina es la de Google Classroom, como segunda herramienta la necesidad de contar con una aplicación para establecer comunicación directa (chat)

Figura 3 ¿Cuáles fueron las estrategias didácticas utilizadas en la pandemia por covid-19?



Fuente: Elaboración propia.

¿Cuáles fueron los retos de la enseñanza a distancia en la pandemia por covid-19?

Con el 63 % El acceso del alumnado a la tecnología, 44.4% Mantener a todo el alumnado motivado e implicado, 37% El acceso del profesorado a la tecnología (computadoras, programas, conexión a internet estable), 33.3% Involucrar al alumnado de hogares socialmente desfavorecidos, 33.3% Convertir actividades y contenidos para el aprendizaje en línea o a distancia. 29.6% Una mayor carga de trabajo y estrés al trabajar desde casa, 25.9% Evaluar el progreso del alumnado, 22.2% Comunicarse con el alumnado, 18.5% El bajo nivel de la competencia digital del alumnado, 18.5% La poca diserccción o apoyo que ha ofrecido el centro educativo, 14.8% Organización y gestión del tiempo, 11.1 % Apoyar al alumnado con necesidades especiales o discapacidades, 7.4% Involucrar al alumnado desafecto.

En relación con los retos de la enseñanza a distancia en la pandemia se nota que existe problemas en los hogares de los alumnos de la Universidad Tecnológica de Acapulco para acceder a la tecnología.

¿Cuáles son las habilidades necesarias en Tecnologías de la información que deben de contar los docentes para implementarlas en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

51.9% uso de las plataformas educativas, 40.7% Construcción de sitios web, 37% Uso de simuladores, 25.9% Uso del pizarrón electrónico

Las respuestas mostradas son considerando el tiempo de uso durante la pandemia por covid-19 donde se fomentó el aislamiento, es interesante resaltar que se ha superado la barrera que el docente solo tenía que conocer la paquetería básica (procesador de textos, hoja de cálculo, diseño de presentaciones), el manejo básico del equipo de cómputo, con lo anterior deja claro que es necesario fortalecer al docente en el manejo de diferentes herramientas para llevar a cabo su profesión.

Conclusiones

Los docentes son actores esenciales en el contexto de la pandemia, no solo porque juegan un papel importante en el proceso de aprendizaje, sino también porque cuentan con información valiosa sobre las circunstancias de cada alumno. Ante la imposibilidad de la enseñanza presencial, los docentes rápidamente adoptaron la virtualización como una forma de aplicar el proceso de enseñanza-aprendizaje, poniéndose a la vanguardia y cumpliendo con sus responsabilidades educativas de manera creativa y solidaria. Afortunadamente, más de la mitad de los docentes de la UT de Acapulco tienen conocimientos en el uso de las TIC (66,7%), lo que les permite utilizar estas herramientas en la educación a distancia, y el 3,7% de los docentes que no utilizan este medio reciben asesoramiento antes de adaptarse a las nuevas una. tipo de

trabajo. Frente a la enseñanza remota, los maestros han asumido desafíos aún mayores a medida que luchan por conectar a los estudiantes de forma remota, adaptar la enseñanza al aprendizaje virtual. A pesar de estas difíciles condiciones, muchos de ellos aumentaron su compromiso entre la preparación de los contenidos para sus clases, el tiempo de estudio, la revisión de las tareas escolares y el acompañamiento de los estudiantes. La carga de trabajo se incrementó y hay pocos límites entre los horarios de trabajo y los horarios para actividades con sus familias. Estas situaciones generaron tensión y estrés, lo que puede aumentar la necesidad de mantener un nivel razonable de aprendizaje virtual o a distancia y, muchas veces, la propia exigencia para realizar adecuadamente sus tareas. Es importante que la Universidad Tecnológica de Acapulco implemente acciones para acompañar a los y a las docentes a realizar una planificación que priorice y se adapte al contexto, que brinde respuestas frente a las situaciones y limitaciones de las y los docentes. Se requiere fortalecer nuevas herramientas para la pedagogía que sea útil para los y las docentes en función a la realidad de las y los docentes y de los y las estudiantes. Las herramientas virtuales no funcionarán para todos, se debe buscar nuevas alternativas. En ese sentido fundamental que las autoridades educativas escuchen las voces de los y las docentes, sus percepciones, necesidades, sentires, limitaciones frente a la enseñanza a distancia, así como sus propuestas. Las plataformas virtuales se considera una herramienta que se continuará utilizando por ello en la Universidad Tecnológica de Acapulco debe considerar dentro de su programa de capacitación del personal docente continuar preparando respecto al uso de las plataformas educativas esto reflejado en el cuestionario aplicado, ya que obtuvo un 51.9%, con un 40.7% la construcción de sitios web, con un 37% el uso de simuladores y un 25.9% para el caso del uso del pizarrón electrónico, esto para mejorar el desarrollo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula o para un medio virtual.

Referencias

1. Sandoval, C. H. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 24–31. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.138>
2. Blázquez García, E., & Marín Juarros, V. I. (2021). Perspectivas docentes sobre uso y efectividad de recursos TIC para promocionar el aprendizaje colaborativo, la creatividad y el espíritu emprendedor. *RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*(11), 69-84. <https://doi.org/10.6018/riite.440261>
3. Rizo Rodríguez, Marlene (2020) Rol del docente y estudiante en la educación virtual. *Revista Multi-Ensayos Vol. 6*, num.12 ISSN: 2412-3285 <https://doi.org/10.5377/multiensayos.v6i12.10117>

Aplicación web de nutrición para el control de pacientes en el plan de alimentación

Sandra Elizabeth León Sosa
Universidad Politécnica del Estado de
Morelos

ORCID: 0000-0002-6047-4713

Irma Yazmín Hernández Báez
Universidad Politécnica del Estado de
Morelos

ORCID: 0000-0002-3078-9618

Miguel Ángel Ruiz Jaimes
Universidad Politécnica del Estado de
Morelos

ORCID: 0000-0002-2585-9896

Deny Lizbeth Hernández Rabadán
Universidad Politécnica del Estado de
Morelos

ORCID: 0000-0002-5883-3086

Recibido: septiembre, 15, 2022; Aceptado: enero, 10, 2023

Resumen

En la actualidad la alimentación es parte fundamental para el buen estado de salud y disminuir el riesgo de enfermedades crónicas, es por ello que el presente trabajo hace mención a una aplicación web que permita el registro de pacientes para el control del plan de alimentación, se busca una herramienta tecnológica de apoyo para los nutriólogos. Dicha aplicación web ofrece el servicio de asignación de citas, historial nutricional que a través de un formulario se registra la información nutricional, exploración física y la frecuencia de consumo de alimentos. En cada cita se tendrá el seguimiento de cada paciente donde deberán quedar almacenada su peso, estatura, datos que serán utilizados para generar el índice de masa corporal, además de adjuntar una foto del paciente. Igualmente, los pacientes recibirán recomendaciones para mejorar la alimentación y notificaciones por correo electrónico donde se enviarán los datos para la siguiente cita. Para el desarrollo de la aplicación se utiliza la metodología incremental por ser iterativa y ágil para realizar cambios a lo largo de la aplicación web. Asimismo, se utiliza el framework Bootstrap para el desarrollo de la aplicación por tener un diseño responsivo, el lenguaje de programación PHP y como gestor de base de datos MySQL. Ambas tecnologías son usadas por ser utilizadas para sistemas web además de ser de libre uso.

Palabras claves

Aplicación web, Bootstrap, Lenguaje de programación, Gestor de base de datos, Plan nutricional

Abstract

Currently, food is a fundamental part for good health and to reduce the risk of chronic diseases, which is why this work mentions a web application that allows the registration of patients to control their food plan. Which seeks a technological support tool for nutritionists. Such web application offers the service of assigning appointments and nutritional history through a form that registers nutritional information, physical examination and the frequency of food consumption. In each appointment there will be a follow-up of each patient where their weight, height and data will be

used to generate the body mass index must be stored, in addition to attaching a photo of the patient. Likewise, patients will receive recommendations to improve their diet and notifications by email where the data will be sent for the next appointment. For the development of the application, the incremental methodology is used because it is iterative and agile to make changes throughout the web application. Likewise, the Bootstrap framework is used for the development of the application for having a responsive design, the PHP programming language and MySQL as a database manager. Both technologies are used because they are used for web systems in addition to being free to use.

Keywords

Web application, Bootstrap, Programming language, database manager, nutritional plan

Introducción

Hoy en día la alimentación y nutrición de las personas es fundamental, para mantenerse activos en sus actividades diarias. Por otra parte, existen alrededor del mundo diferentes patologías como la obesidad, anorexia, enfermedades cardiovasculares, hipertensión estos se relacionan con aspectos que influyen en los hábitos alimenticios tales como: antecedentes personales, familiares, estilo de vida, situación económica y cultura. (Pereira y otros, 2021). La alimentación es una conducta continua de los seres humanos. La selección de alimentos por un individuo puede ser o no saludable. Tal selección de alimentos se determina por influencia de estímulos ambientales y fisiológicos. (Camacho, 2015).

Las cifras mundiales de sobrepeso y obesidad no dejan de aumentar, y son ya el quinto factor de riesgo de muerte global. Por otra parte, en la última década, los avances tecnológicos han permitido el desarrollo de las comunicaciones móviles y las redes inalámbricas, especialmente de los teléfonos inteligentes. La salud ha sido uno de los campos que ha utilizado estos nuevos dispositivos a través de las aplicaciones, para promover una alimentación saludable, la actividad física y el control del peso (Notorio, 2017)

El seguimiento de la dieta es el factor modificable más importante que influye sobre el resultado del tratamiento de la obesidad, propiciando la aparición de complicaciones clínicas y psicosociales, repercutiendo negativamente en la calidad de vida de las personas y su entorno, Por ello es importante que el personal de nutrición asuma un rol activo en el cuidado a la salud a nivel primario (prevención) que contribuya a alcanzar mejores resultados en el control y apoyo. (Pérez, 2016). La alimentación cumple un rol fundamental para una vida saludable, la misma que se encuentra vinculada a los hábitos alimentarios, sin embargo, estos hábitos se ven afectados por tres factores como la familia, los medios de comunicación y la escuela (Ochoa, Cordero, Calle, Cordero, & Lema, 2017)

En este contexto, el objetivo de la investigación es desarrollar una aplicación web que permita realizar un plan de alimentación para pacientes, el nutriólogo la utiliza como herramienta de apoyo para recolectar los hábitos alimenticios, los datos del paciente, y una vez obtenida la información poder generar el plan de alimentación. La aplicación web tiene el seguimiento que permite observar la evolución del paciente en cada una de las citas, donde se adjunta una imagen del paciente.

Formulación del problema

El sobrepeso y la obesidad son considerados un problema de salud pública relacionado principalmente con aspectos genéticos, pero en especial con el estilo de vida. Se ha documentado que la ingesta de alimentos de alta densidad energética, bebidas azucaradas y la inactividad física tiene una relación directa con el sobrepeso y la obesidad (INEGI, 2020). Una dieta insuficiente desde la gestación se vincula con retardo del crecimiento, desarrollo psicomotor e intelectual, y una dieta excesiva conduce a sobrepeso, obesidad y a enfermedades crónicas no transmisibles (Ochoa, Cordero, Calle, Cordero, & Lema, 2017)

Actualmente México atraviesa un gran problema con la obesidad, uno de los factores que afecta a la enfermedad, son los malos hábitos alimenticios, se omite el desayuno, se consumen pocas frutas y vegetales, se recurre a la comida rápida con exceso de grasas. Aunado a esto la falta de actividad física, es por ellos que llevar un plan de nutrición donde es atendido por experto de la salud, se lleve el seguimiento de la dieta establecida.

Materiales y Métodos

La metodología incremental es utilizada para el desarrollo de la aplicación web, se basa en el desarrollo a partir del incremento de la funcionalidad del programa, se puede considerar un precursor de las modernas metodologías iterativas. El primer incremento es a menudo un desarrollo esencial, apenas con los requisitos básicos, cada incremento representa una entrega escalable. Los primeros incrementos son versiones incompletas del producto final, pero proporcionan al usuario la funcionalidad. (Gamboa & Arreaga, 2018).

Para el desarrollo de los incrementos se enfocan en tres incrementos los cuales se estructuran de la siguiente manera: el primer incremento se decide establecer la gestión de usuarios, el plan de alimentación, historial nutricional e inicio de sesión se optó por capturar la información del alumno para poder partir de datos capturados para poder dar paso al segundo incremento donde se coloca los hábitos alimenticios, agendar citas, notificaciones y recomendación con la finalidad de poder establecer citas de los pacientes. Y por último, el tercer incremento donde se establece la dieta habitual, seguimiento y reportes se puede establecer para tener reportes dinámicos que

permita establecer el seguimiento, cabe señalar que cada incremento tiene que pasar por las fases de la metodología incremental, y cuando se presentaba al cliente existía alguna modificación se tenía que realizar los cambios necesarios. En la figura 1 se muestra la lista de incrementos de la aplicación web.

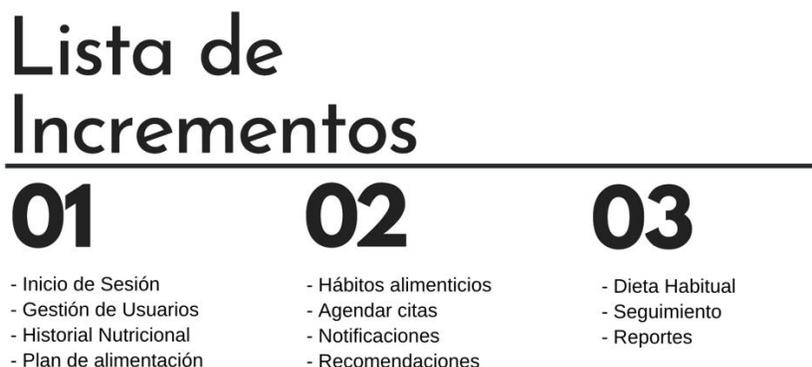


Figura 1 Lista de Incrementos

La elección de la metodología se adapta a la aplicación web por tener entregas parciales, donde se muestra la funcionalidad del sistema en incrementos, que puedan tener un impacto al cliente, en las entregas tempranas del desarrollo de la aplicación web. Las tecnologías que son utilizadas para el desarrollo de la aplicación web es el framework Bootstrap por ser de código abierto y multiplataforma, siendo diseñado para aplicaciones web, el gestor de base de datos es mysql por ser rápida en el proceso de los datos, tener capas de seguridad además de ser open source. El lenguaje de programación PHP (Hypertext Preprocessor) por ser enfocado en el desarrollo de aplicaciones, además de conectar a la base de datos MySql.

Resultados

Para la realización de la aplicación web se utilizaron tecnologías web que permitieran el desarrollo de la herramienta, dicha aplicación web se requiere de autenticación para poder ingresar al sistema, se manejan 3 tipos de usuarios que son administrador, nutriólogo y paciente figura 2. Inicio de sesión



Figura 2 Inicio de sesión

El nutriólogo se encarga del registro del paciente, donde son ingresados los datos a través de un formulario, la información recolectada como nombre, apellidos paternos, fecha de nacimiento, estatura, ocupación por mencionar algunas ver Figura 3, cuando la información es almacenada en la aplicación web, si se requiere hacer algún cambio o dar de baja, solamente lo puede realizar el nutriólogo.

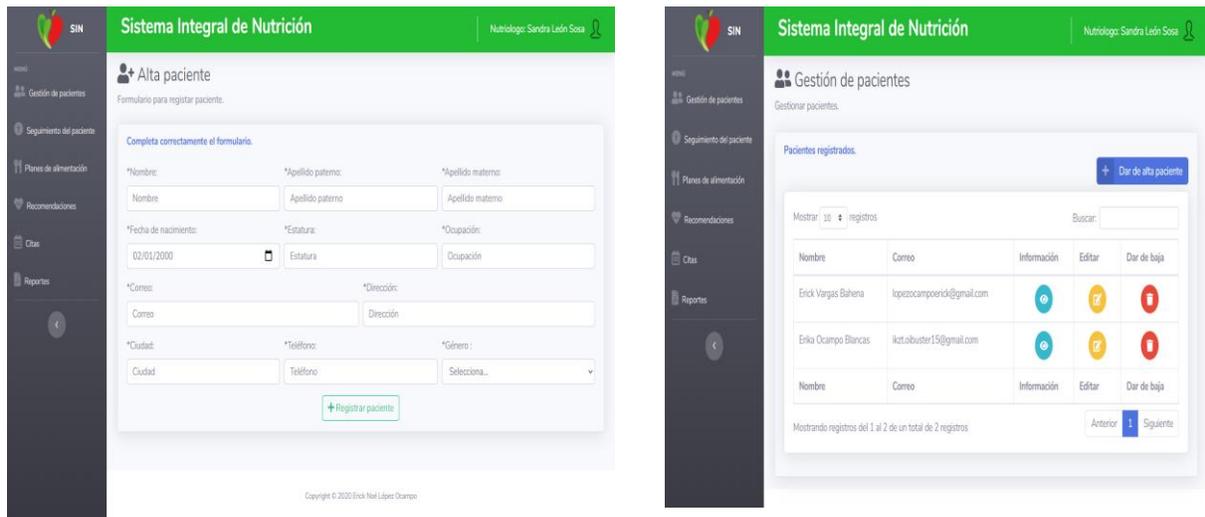


Figura 3 Gestión de pacientes

Para el historial nutricional a través de un formulario se ingresan los datos como el peso, talla, frecuencia de alimentos, la porción por mencionar algunas ver figura 4.

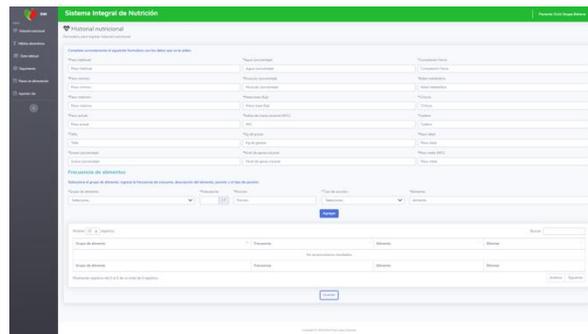


Figura 4 Historial nutricional

Con lo que respecta el plan de alimentación el nutriólogo es el encargado de recolectar la información como el horario de las comidas, el tipo de alimentos que debe de consumir, la porción, se diseña de forma personalizada para cada paciente, sirviendo como guía para controlar la ingestión de los alimentos ver figura 5.

Figura 5 Plan de alimentación

Para los hábitos alimenticios se establecen los horarios de comida, el número de comidas realizadas, con la finalidad de identificar la dinámica de los alimentos que son consumidos durante el día ver figura 6.

Figura 6 Hábitos alimenticios

Con lo que respecta al seguimiento del paciente se muestra una gráfica donde se observa el avance, en caso de que el paciente abandone el plan de alimentación, y en futuro pueda volver retomar dicho plan de nutrición y continuar figura 7.

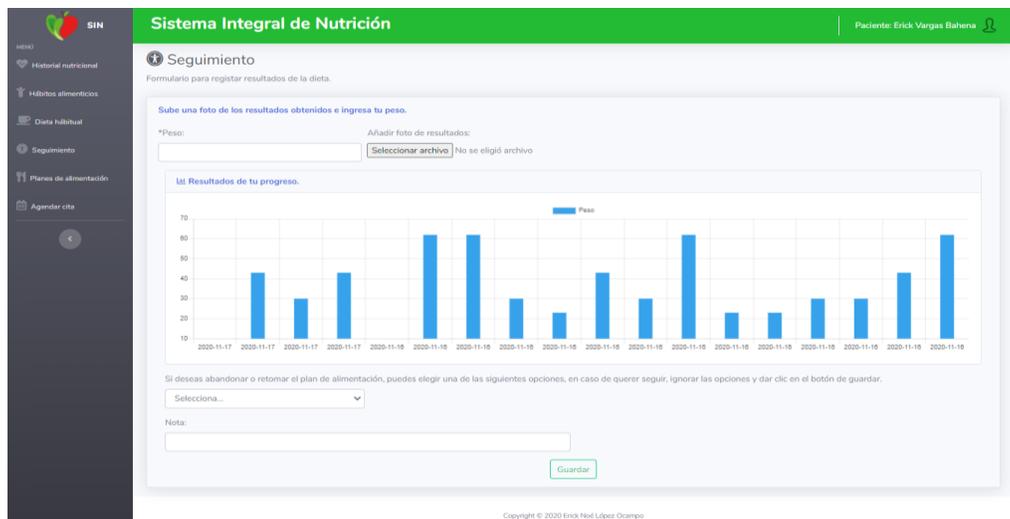


Figura 7 Seguimiento de paciente

Por último, el nutriólogo puede hacer recomendaciones al paciente con lo que respecta a realizar actividades físicas, un adecuado plan nutricional que permita tener una vida saludable ver figura 8,

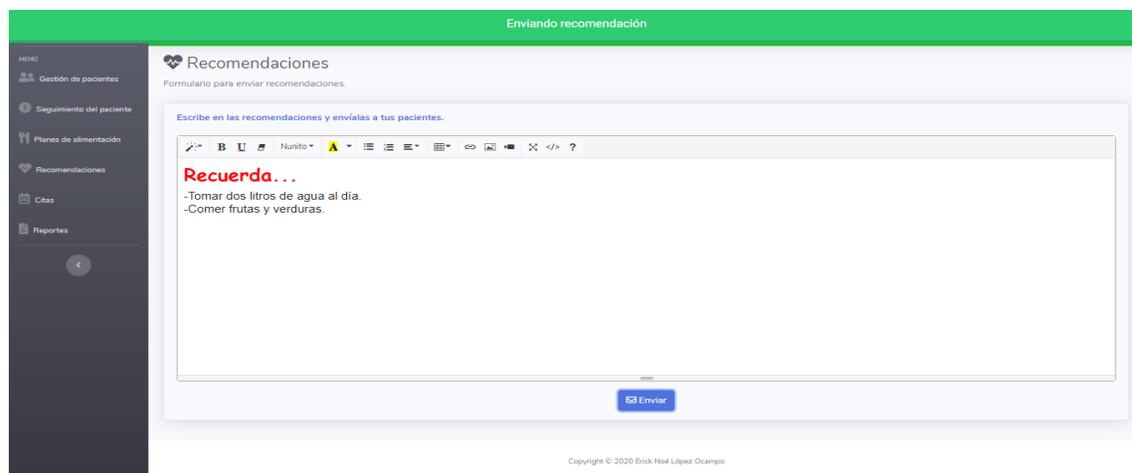


Figura 8 Recomendaciones

Discusión

En la aplicación web tiene un módulo de agendar citas, donde el nutriólogo es el encargado de colocarlas en el calendario y enviar notificación al paciente para revisión, la parte fundamental del plan de nutrición es una herramienta de gran apoyo para el nutriólogo al tener diferentes elementos de productos para ser colocados de acuerdo a las necesidades de cada paciente, por otra parte el seguimiento del paciente en cada cita, es necesario ingresar sus datos del peso, talla, para mostrar la evolución, por lo que es necesario adjuntar una imagen para poder visualizar su proceso.

Además, una de las funcionalidades que tiene la aplicación web es que sí si el paciente renuncia a seguir con el plan nutricional, tendría la oportunidad de volver a continuar cuando se sienta

preparado para seguir con la dieta, de tal forma que la información quedará almacenada con los historiales alimenticios y los planes nutricionales. El nutriólogo podrá realizar recomendaciones al paciente, con la finalidad de tener hábitos alimenticios y cuidar su alimentación diaria.

Conclusión

De acuerdo con el objetivo de desarrollar una aplicación web que permita realizar un plan de alimentación cada paciente pueda ser gestionado con la aplicación web siendo una herramienta de apoyo para los nutriólogos, se logra con dicha aplicación web, además de recibir notificaciones de recomendaciones por parte del personal de la salud, se logra concentrar la información del paciente, conocer su avance a través de fotos que son almacenadas en cada cita y visualizar los resultados del paciente.

El plan nutricional que es asignado a cada paciente es supervisado por un nutriólogo, tiene como finalidad que la aplicación web tenga almacenados los datos del paciente, además de poder recibir recomendaciones por los nutriólogos.

Referencias

1. Camacho, A. L. (2015). Hábitos alimenticios, peso y metabolismo. *Centro de Investigación en Ciencias Médicas ISBN 978-607-422-672-0*, 1-37.
2. Gamboa, J. P., & Arreaga, C. A. (2018). Evolución de las Metodologías y Modelos utilizados en el Desarrollo de Software. *Universidad de Guayaquil ISSN 2477-9024*, 3(10), 20-33.
3. INEGI. (2020). Estadísticas a propósito del día mundial contra la obesidad. 1-8.
4. Notorio, N. G. (2017). Uso de aplicaciones móviles para el control de peso. *Universidad del País Vasco*, 3.
5. Ochoa, R. I., Cordero, G. d., Calle, M. A., Cordero, L. C., & Lema, M. C. (2017). Hábitos alimentarios, su relación con el estado nutricional en escolares de la ciudad de Azogues. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 21(6), 88-95.
6. Pereira, G. Q., Jiménez, K. P., Arcos-Medina, G., & Pesantez, M. A. (2021). Gestión y seguimiento de pacientes en sus dietas nutricionales utilizando un sitio web. *Ecuadorian Science Journal ISSN-e: 2602-8077*, 5(2), 15-30.
7. Pérez, P. G. (2016). Factores determinantes del abandono del plan de alimentación en pacientes adultos con obesidad que asisten a la UMF No. 53 del IMSS. *Universidad Iberoamericana León, Protocolo de Investigación*, 1-24.

Fabricación brazo automatizado de sandblasting para limpieza de Oxido en piezas metálicas

Brandon Jesús Carrillo
Universidad Tecnológica del Mar
carrilocarrerabrandonjesus@gmail.com

Alberto Aleph Romero Carbajal
Universidad Tecnológica del Mar
albertoaleph2@gmail.com
ORCID: 0000-0002-4007-4907

Edgar Hugo Soto Abarca
Universidad Tecnológica del Mar
edgarabarca163@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2579-7178

Recibido: julio, 31, 2022; Aceptado: enero, 10, 2023

Resumen

El presente proyecto se desarrolló en la carrera de técnico superior universitario área automotriz de la Universidad Tecnológica del Estado de Guerrero ubicada en Barra de Tecoanapa, lugar privilegiado frente al mar y a orilla de playa. Sin embargo, esto también contrae ciertas desventajas debidas al constante contacto con la brisa marina, situación que afecta las herramientas y materiales metálicos, además de las protecciones de ventanas, puertas y portones. Metal Mecánica y Mecánica Automotriz trabajan con materiales metálicos, se desarrolló el proyecto para dar mantenimiento a las estructuras metálicas, con el objetivo de quitar el óxido y limpiar piezas; inició confirmando el uso de una pistola de aire con flujo para arena usando el efecto Venturi para el lijado, se diseñó un brazo robótico con 3 motores para sus partes articuladas y manipular la pistola de propulsión de arena. El diseño de partes del brazo se realizaron en el software Autodesk Inventor, para pasarlos a 3D Builder (Software gratuito), a Ultimaker Cura (código abierto para impresión 3D) y finalmente ya en código G a la impresora 3D de la universidad (Creality CR10S5) previa calibración de la impresora se procedió a imprimir cada una de las piezas modulares del Brazo: Base del brazo, Pata para la base, Unión de Engrane (hombro y codo), Engrande eje motor (nema 17), Eslabón y Base a pistola, se ensambló la parte electrónica CNC Shield y drivers para manipular los motores Nema 17 para dar movilidad al brazo robot y finalmente a la pistola para limpiar el óxido de piezas metálicas.

Palabras clave: chorro de arena (Sand Blasting), Brazo robot (Robotic Arm)

Abstract

This project was developed at the Technological University of the State of Guerrero located in Barra de Tecoanapa, a privileged place facing the sea and on the beach shore. However, this

also has certain disadvantages due to constant contact with the sea breeze, a situation that affects the tools and metallic materials, in addition to the protections of windows, doors and gates. Metal Mechanics and Automotive Mechanics work with metallic materials, the project was developed to maintain metallic structures, with the aim of removing rust and cleaning parts, it began by confirming the use of an air-flow gun for sand using the Venturi effect for sanding, a robotic arm with 3 motors was designed for its articulated parts and to manipulate the sand propulsion gun. The design of parts of the arm was made in the Autodesk Inventor software, to pass them to 3D Builder (free software), to Ultimaker Cura (open source for 3D printing) and finally already in G code to the 3D printer of the university (Creality CR10S5) after calibrating the printer, each of the modular parts of the Arm was printed: Base of the arm, Leg for the base, Gear Union (shoulder and elbow), Gear motor shaft (nema 17), Link and Gun Base, the CNC Shield electronic part and drivers were assembled to manipulate the Nema 17 motors to give mobility to the robot arm and finally to the gun to clean the rust from metal parts.

Keywords: Sand Blasting, Robotic Arm

Introducción

La Universidad Tecnológica del Estado de Guerrero ubicada en Barra de Tecoanapa, es una universidad que oferta 5 programas educativos, cada carrera cuenta con un laboratorio además de que la carrera de Ingeniería en Metal Mecánica que además del T.S.U. en Mecánica Área Automotriz cuenta con un laboratorio y un taller para realizar prácticas con los vehículos. En este espacio del taller y laboratorio de Metal Mecánica se trabaja en su mayoría con materiales metálicos, por consiguiente, uno de sus problemas es la oxidación, tanto en los materiales de trabajo como en las protecciones de puertas y ventanas de herrería pues la universidad se encuentra ubicada a orilla del mar razón por la cual la brisa del mar transporta rápidamente la salinidad y humedad, la cual oxida rápidamente protecciones de las puertas, ventanas y portones hechos de hierro. Para poder quitar el óxido de las protecciones de herrerías de manera convencional sería el lijado manual, dicha actividad lleva días o semanas de trabajo físico y dinero, sin contar el riesgo al que el trabajador se expone al aspirar los polvos de residuo que se generan al lijar manualmente las piezas y con el método de sandblasting (chorro de arena) el usuario sigue estando expuesto al polvo resultante por lo tanto el riesgo sigue existiendo de exponerse a fibrosis pulmonar o silicosis, en artículos como *La silicosis en los operadores de máquinas de limpieza por chorro de arena* recalcan la posibilidad de la automatización como alternativa para salvaguardar la salud de los operarios, "Automatización: Reemplazo del trabajo de un animal o ser humano con máquinas. Un ejemplo es el uso de robots o equipos con mando

a distancia para levantar y transportar materiales”. (Lentz, Loos, & Malit, 2002). El proceso de limpieza de superficies mediante el impacto de un chorro de partículas abrasivas se conoce como blasting, cuando el abrasivo utilizado es la arena, se llama sandblasting. La arena contiene sílice, el cual es el segundo mineral más abundante en la naturaleza. La sílice cristalina al ser inhalada, hace que el tejido pulmonar reaccione desarrollando nódulos fibróticos, los cuales afectan la respiración disminuyendo su capacidad de oxigenación (Jaimes – Rocha, 2015) De la misma manera en el artículo del International Journal of Applied Engineering Research ISSN 0973-4562 Volume 13, Number 8 (2018) pp. 6274-6281 en el artículo Silice in the Sandblasting Industry: a review from Occupational Safety and Health dice: The deterioration of the health of workers due to respiratory diseases derived from work and its consequences directly affects the productivity of companies and finally affect the economically active population, in primary and secondary sectors. In most underdeveloped countries, the frequency with which the diagnosis of this group of diseases is made in a timely manner is relatively low, in most workers the diagnosis is delayed because the natural evolution of the disease is slow, Symptoms appear after 5 years of exposure (Sierra-Calderon, 2018) Debido a esta necesidad se desarrolló un proyecto por alumnos y maestros de la carrera de Técnico Superior Universitario en Mecánica Área Automotriz, fabricando una máquina de *sand blasting* automatizada para facilitar la limpieza del óxido, la función de este proyecto es remover y eliminar el óxido de algún material ferroso para dejar una superficie lisa y sin óxido. Para el uso de esta máquina *sand blasting* automatizada se necesitó arena cribada para poder cumplir con su función de expulsar arena a presión por medio de una pistola para que funcione como abrasivo se cribó para poder evitar partículas de gran tamaño que pudieran tapar la pistola, durante el proyecto se diseñó un brazo en el software inventor, mediante la creación de bocetos con las formas generales de las piezas para posteriormente su extrusión, se diseñaron piezas modulares con un engrane que pudiera ser empujado por motores para su manipulación y mejorar el modelo de la pieza diseñada para el diseño del brazo automatizado. Este proyecto ayudara al mantenimiento de protecciones de ventanas y puertas de herrería o algún material o pieza oxidada, ahorrando tiempo en el trabajo del mantenimiento de las piezas de herrería de la universidad además de tener muchas otras aplicaciones en la industria.

Materiales y métodos

Objetivo General

Diseñar, construir un brazo automatizado para un sistema de lijado por arena a presión, para el mantenimiento y limpieza de óxido de piezas metálicas.

Hipótesis: La fabricación de un Brazo Robot con *Sand blasting* para limpieza de Oxido en piezas metálicas, Hará más eficiente el trabajo y disminuirá los riesgos para los estudiantes, evitando el contacto del usuario con el polvo resultante del lijado.

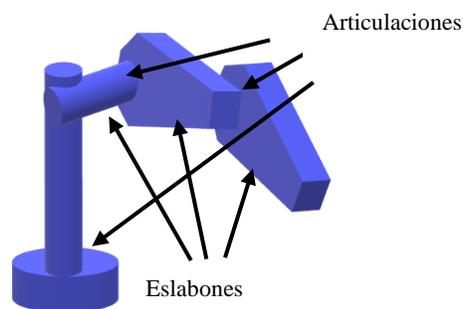
Materiales: Arduino uno, CNC Shield, Drivers DRV8825, motores Nema 17, PLA, Compresor, pistola efecto Venturi.

Con el propósito de mejorar el mantenimiento y evitar el contacto directo del operador con el polvo resultante del lijado manual y del impacto del abrasivo con las piezas, ya que dicho proyecto será manipulado a distancia y por medio de un software GRBL (es un software gratuito de código abierto para controlar el movimiento de las máquinas que se mueven) para evitar que los trabajadores o usuarios estén expuestos al sol y ahorren trabajo físico.

Con ayuda de la computadora o cualquier otro dispositivo compatible con el software se puede controlar la automoción del brazo que manipula la pistola de arena.

Diseñamos las piezas en inventor para posteriormente imprimirlas en la impresora 3D, para posteriormente empezar a armar y empezar a programar con el software de Arduino uno para trabajar con el Arduino uno y mover los motores con los drives posteriormente calibramos al voltaje que nos indica cada motor. A continuación, se muestra en la figura 1 el diseño del brazo

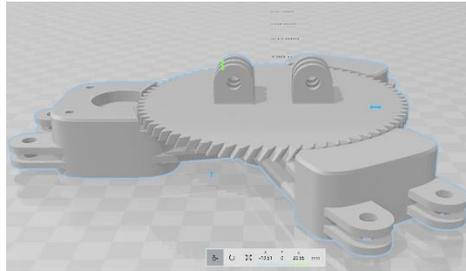
Figura 1 Diseño en el software inventor del boceto brazo robot



Fuente: Elaboración propia

Los grados de libertad que dispone el robot son: uno en la base de rotación, otro en la articulación de rotación tipo hombro, un tercero en la articulación de rotación tipo codo y finalmente la unión final a la pistola. Se definen las Piezas que utilizaremos en base al Boceto anterior las cuales son las siguientes: Base del brazo, Pata para la base, Unión de Engrane (hombro y codo), Engrande eje motor (nema 17), Eslabón, base a pistola la base del brazo robot es el soporte principal y cuenta con un engrane que permite el giro sobre su eje.

Figura 2 Base del Brazo

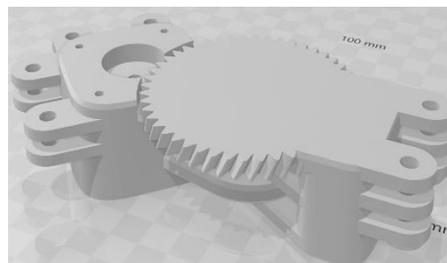


Fuente: Elaboración propia

Unión de Engrane articulada

Servirá de unión articulada entre la base y el codo, al ser modular se repite la misma pieza para poder ser de codo y solamente consta de un habitáculo para colocar el motor nema 17 y un espacio junto al engrane principal en donde ira un pequeño engrane unido al eje del motor el cual al girar proporcionara el movimiento a toda la pieza, es importante comentar que debajo del engrane vienen los espacios para poder proporcionar la articulación a la pieza, como se observa en la figura 3.

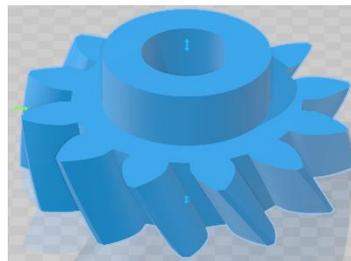
Figura 3 Unión de engrane



Fuente: Elaboración propia

El engrane de eje de motor es simplemente un engrane que ira empotrado en el eje del motor nema 17 y en el porta motor que pega con el engrane principal de la pieza **unión de engrane**, este nos permitirá transmitir la fuerza del motor al engrane superior y mover la articulación del brazo, es la parte móvil.

Figura 4 *Engrane de eje de motor.*



Fuente: Elaboración propia

Base unión y a pistola

Esta pieza es la encargada de sujetar la pistola de arena a presión y va en el extremo del brazo robot también tiene huecos para poder fijar con tornillos la pistola

Figura 5 Base para ensamblar la pistola.



Fuente: Elaboración propia

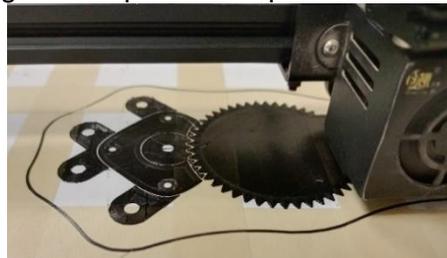
2° Calibración e impresión 3D en Creality CR10S5

La calibración de la impresora es dejar una distancia aproximadamente del ancho de 0.15 mm.

Se usa una hoja de papel en cada una de las esquinas del área de impresión y del centro.

Se procede a imprimir todas las partes, como se muestra en la figura 6.

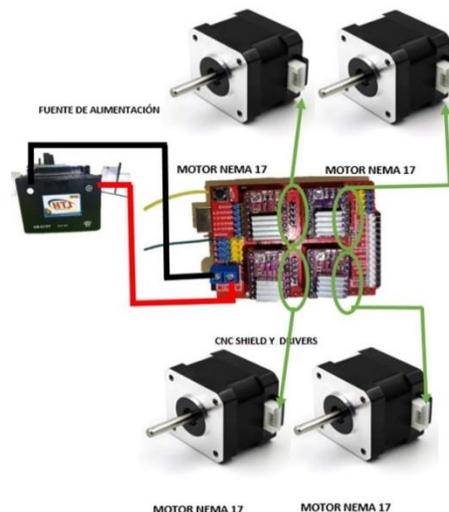
Figura 6 Impresión de parte articulada



Fuente: Elaboración propia

3° Ensamblado de componentes Electrónicos, como se observa en la figura 7

Figura 7 Diagrama de conexión motores



4° Programación del software para el uso de los motores

Programación en Arduino IDE para programar el Arduino uno para el uso de GRBL controller donde básicamente se usa una librería prediseñada y un *sample* para el control de los steppers (motores a pasos) y se sube al Arduino Uno.

Código en Arduino IDE

```
#include <grblmain.h>
```

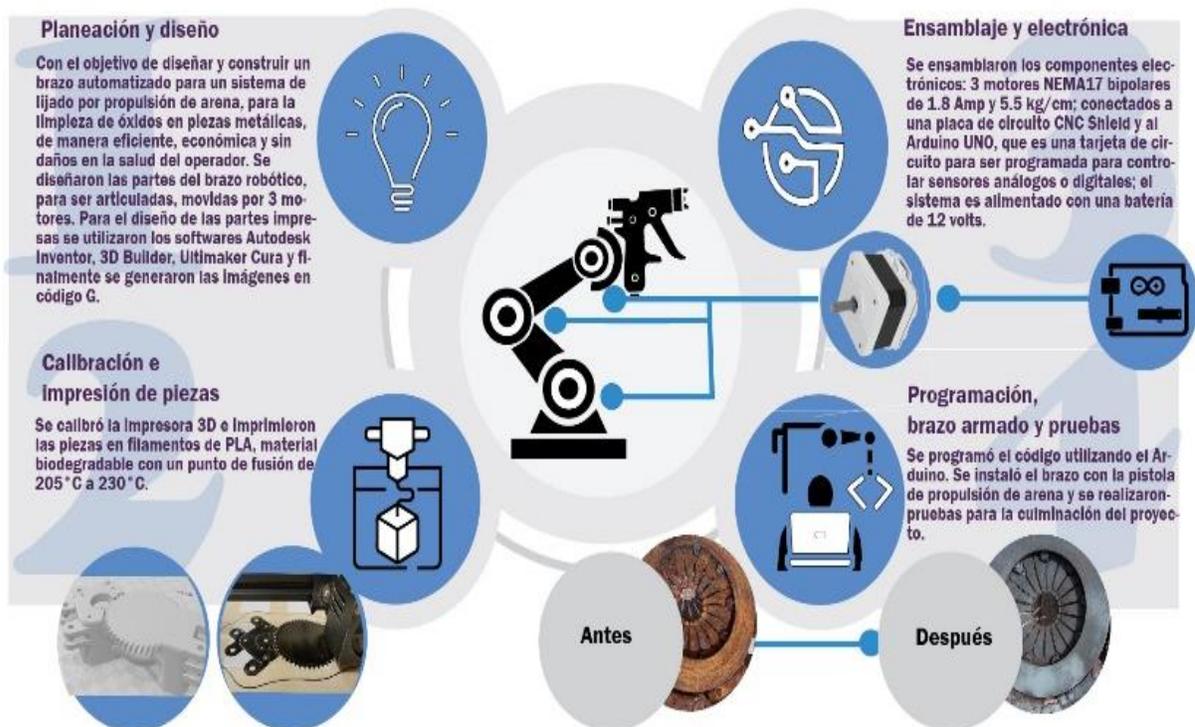
```
void setup(){
    startGrbl(); }
```

```
void loop(){}
```

Resultados

La fabricación del brazo automatizado para limpieza de óxido y mantenimiento en piezas metálicas efectivamente disminuyó el trabajo físico, sin embargo, ocasionó que se tuvieron que preparar previamente gran cantidad de material abrasivo para su uso. En la figura 8 se representa el proyecto.

Figura 8 Esquema de desarrollo
Diseño y producción de brazo robótico



Fuente: Elaboración propia

En la figura 9 se puede observar el brazo robot ya ensamblado con la pistola de chorro de arena
Figura 9 Brazo Robot ensamblado



Fuente: Elaboración propia

Los resultados en el proceso de limpieza de piezas fueron de una calidad bastante aceptable

Discusión

Aunque la automatización efectivamente disminuyó el tiempo y carga de trabajo física para el operador, ocasiono la preparación y adquisición de otros insumos, como infraestructura y el abrasivo a utilizar.

Efectivamente a lo largo del proyecto y en su aplicación se pudieron observar datos bastante congruentes con la hipótesis planteada, y con resultados aceptables para el mantenimiento de piezas como se muestra en la figura 10.

Figura 10 Antes - después del Sand blasting



Fuente: Elaboración propia

En la imagen se puede apreciar el resultado del lijado por chorro de arena el cual deja la superficie limpia

Conclusión

Por lo que podemos afirmar que la fabricación de un Brazo Robot con *Sand blasting* para limpieza de Oxido en piezas metálicas, Hará más eficiente el trabajo y disminuirá los riesgos de salud para los estudiantes, evitando el contacto del usuario con el polvo resultante del lijado y congruentes con los artículos como Silice in the Sandblasting Industry: a review from Occupational Safety and Health donde se plantea que el contacto del operador con el polvo del

óxido y por el proceso de sandblasting está directamente relacionado a las complicaciones en vías respiratorias pero coincidiendo con otros autores en que el hecho de automatización previene el contacto directo de las partículas con los operadores, se pueden percibir otros aspectos como el hecho de los residuos del sandblasting; el abrasivo con el óxido genera un agente contaminante y la previa preparación sugiere que se deben continuar mejorando otros aspectos.

Referencias

1. Barraza M., Cortés J.C., Ramírez L.F. (1 de Junio 2021). *Diseño y actualización tecnológica de una línea de limpieza de componentes metálicos en la empresa SERVIMET SAS: de chorro de arena a granallado*. Recuperado el 28 Julio 2022 de <http://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/9562>
2. Sierra-Calderon D.D., Severiche-Sierra C.A., Bedoya-Marrugo E.A., M. de J. Meza-Aleman, E.A. Espinosa-Fuentes (2018) *Silice in the Sandblasting Industry: a review from Occupational Safety and Health*. Recuperado el 28 Julio 2022 de © Research India Publications. <http://www.ripublication.com>
3. Lentz, Thomas;Loos, Gregory P.;Malit, Bonita D.;Rice, Faye L.; (junio de 2002) *La silicosis en los operadores de máquinas de limpieza por chorro de arena*. Recuperado el 28 Julio 2022 de <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/118507>
4. Jaimes Morales José del Carmen, Rocha Manjarrez Ingrid, Gomez Bustam; ante Edna, Severiche Sierra Carlos Alberto (2015) *Salud y riesgos laborales por el manejo de sílice en el proceso de sandblasting*. Recuperado el 29 Julio 2022 de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6635359>
5. Guerrero Chimborazo, A. (2020). *Optimización el proceso de limpieza de superficies metálicas mediante la técnica de sandblasting en la Empresa Alvarado Lascano José Ernesto (Jeal Construcciones) ubicada en el Cantón Ambato*. [Tesis de Pregrado]. Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica. 113 p. Recuperado el 29 Julio 2022 de <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2142>

Factores que impulsan en emprendimiento universitario durante el año 2022. Caso: Universidad Tecnológica de Acapulco

Josué Isac Bello Ayala
Universidad Tecnológica de Acapulco
ORCID: 0000-0002-9795-1149

Francisco Javier Moyado Bahena
francisco.moyado@utacapulco.edu.mx
Universidad Tecnológica de Acapulco
ORCID: 0000-0003-4187-8824

Recibido: octubre, 19, 2022; Aceptado: enero, 22, 2023

Resumen

El objetivo de este proyecto es analizar los factores que determinan la intención del emprendimiento en los jóvenes universitarios. Se trata de sustentar la teoría de F. Liñán, D. Urbano y M. Guerrero. 2011. Es un estudio multivariado que contempla los factores: ambientales, motivacionales y su impacto en la intención del emprendimiento. Se contempló como sujetos de estudio a los estudiantes del tercer cuatrimestre de la Universidad Tecnológica de Acapulco (UTA). Se realizó un censo en donde se encuestaron a 192 estudiantes que cursaban el tercer cuatrimestre de su carrera de un total de 214 estudiantes inscritos en el cuatrimestre mayo – agosto 2022 teniendo como resultado un 80% del total de la población. Se trata de un estudio de tipo cuantitativo, no experimental y de corte longitudinal. Dentro de los resultados más sobresalientes se encontró que el programa educativo de Gastronomía tiene el mayor número de estudiantes que actualmente emprenden un negocio con 18 estudiantes, el solo el 13.5% de la población encuestada emprende en la actualidad un negocio; también se encontró que el género femenino tiene un espíritu emprendedor por encima del género masculino con 18 estudiantes. Se aplicó el análisis de consistencia interna para determinar la confiabilidad de los datos en donde se encontró que todos ellos estuvieron por arriba del 50%. Finalmente se comprobó la hipótesis de investigación que establece que los factores ambientales y los factores motivacionales tienen un impacto positivo sobre la intención del emprendimiento.

Palabras Claves: Emprendimiento, estudiantes, factores, universidades

Abstract

The objective of this project is to analyze the factors that determine the intention of entrepreneurship in university students. It is about supporting the theory of F. Liñán, D. Urbano and M. Guerrero. 2011. It is a multivariate study that contemplates the factors: environmental, motivational and its impact on the intention of the enterprise. The students of the third semester of the Universidad Tecnológica de Acapulco (UTA) were considered as study subjects. A census was conducted where 192 students who were studying the third semester of their career were surveyed out of a total of 214 students enrolled in the

May-August 2022 semester, resulting in 80% of the total population. This is a quantitative, non-experimental and longitudinal study. Among the most outstanding results it was found that the educational program of Gastronomy has the largest number of students who currently start a business with 18 students, only 13.5% of the surveyed population currently undertakes a business; it was also found that the female gender has an entrepreneurial spirit above the male gender with 18 students. The internal consistency analysis was applied to determine the reliability of the data where it was found that all of them were above 50%. Finally, the research hypothesis that establishes that environmental factors and motivational factors have a positive impact on the intention of entrepreneurship was verified.

Keywords: Entrepreneurship, students, factors, universities

Introducción

La presente investigación se llevó a cabo en la Universidad Tecnológica de Acapulco, en donde encuestaron a los estudiantes del tercer cuatrimestre de los programas educativos: Desarrollo de Negocios, Mantenimiento Industrial, Tecnologías de la Información y Comunicación, así como los estudiantes del programa educativo Gastronomía. La investigación sustenta la teoría de Liñan (2011) que establece que la intención del emprendimiento se deriva de factores motivacionales y que estos a su vez dependen de los factores externos que rodean al individuo a los que él llama factores ambientales. El espíritu emprendedor en las instituciones educativas es de vital importancia debido a que ellos contribuyen la competitividad en los distintos sectores de las micro, pequeñas y medianas empresas, por lo que la apertura de nuevos negocios en una localidad contribuye a la economía de la misma. Entonces el emprender un negocio contribuye a diferentes efectos como el de la generación de empleo, la competitividad y el desarrollo económico social. La importancia del Gobierno para difundir los apoyos económicos hacia los starts up es de importancia con la finalidad de aperturar vías para el desarrollo de nuevas oportunidades y crecimientos de los distintos sectores.

Antecedentes

Revisión de la literatura

Concepto de Emprendimiento.

Schnarch (2014) menciona que la palabra “Emprendedor viene del vocablo francés entrepreneur y tal vez el uso más antiguo de este término se registra en la historia francesa en el siglo XVII y hacía referencia a personas que se comprometían a conducir expediciones militares” (p.5). Cantillon (1931) es uno de los pioneros de este concepto y define en su publicación un “ensayo sobre la naturaleza del comercio en general”, en su primera parte al entrepreneur como aquel agente que adquiere los medios de producción a cierto costo y de alguna manera los combina ordenadamente para que a partir de ahí pueda obtener un nuevo producto. En 1961 Schumpeter es el primer economista importante en retomar

el concepto en su publicación “Teoría del desenvolvimiento económico” en donde mencionó la existencia del desequilibrio dinámico, la cual era causado por un empresario con ideas innovadoras y por ello llamó a las tareas que realizan este tipo de empresarios “destrucción creativa”, el cual es un concepto que fue ideado por el sociólogo alemán Werner Sombart y popularizado por Schumpeter

Teorías del Emprendimiento

Modelo Componentes Básicos (Gibbs, 2000) muestra como ejemplo las entidades de educación quienes deberían enfocar sus esfuerzos para la promoción de la educación empresarial. Sus pilares del emprendimiento son: motivación y determinación, idea y mercado, recursos y habilidades.

En la teoría de oportunidad (Von Mises, 2009) consideraba que el emprendedor desea especular (suposiciones) en una situación de incertidumbre, así como también gana por estar alerta a oportunidades que existen en situaciones inciertas. Von, Freidrich, Kirner y Shapero 1938.

La teoría de los 3 factores (McClelland, 1989) considera que en realizar tareas que son difíciles y sobresalir en algo. La necesidad de afiliación, las personas siempre buscan mejores relaciones interpersonales.

La teoría del Modelo de Emprendimiento (Timmons, 1970, 2003) consideraba que el espíritu empresarial lo considera como una forma de pensar, razonar y actuar, con un liderazgo muy bien balanceado. Timmons contempla tres factores básicos: oportunidad, recursos y equipo emprendedor.

Aportaciones del emprendimiento en México.

En un estudio publicado (Chacon, 2019) según el Global Entrepreneurship Index 2014 generado por universidades que incluyen a Babson y el Tecnológico de Monterrey el 42% de los trabajadores convencionales mayores de 30 años en 38 mercados afirman que se pueden imaginar creando su propio negocio antes de cinco años, en el caso de los encuestados menores de esta edad esta cifra se duplica y ya específicamente en México tres de cada cuatro personas logran pasar de la aspiración a la realidad. El emprendimiento y la creación de empresas es un campo de investigación amplio, mismo que cuenta con varios artículos de publicación científica en los últimos años según publicaciones recientes (Sanchis, 2019); sin embargo, estas publicaciones sobre el emprendimiento de tipo social pueden ser escasas, a pesar que se contempla la trascendencia de éste como un instrumento al servicio de la inserción en el campo laboral a través de la generación de empleo socialmente responsable, es decir, estable de calidad y dirigido preferentemente hacia personas o bien hacia colectivos que son desfavorecidos o con mayor riesgo de exclusión.

Las fuentes de financiamiento en México son muy importantes debido a que la mayoría del capital en los arranques de un negocio es suministrada por accionistas destinados para la operación y además el

crecimiento que es soportado con el efectivo que es generado por la organización, esto de acuerdo a una institución financiera reconocida (HSBC, 2019).

Por ello analistas en el tema (Arias, Arias, & Arias, 2019) mencionaron que los recursos económicos de una empresa son fundamentales para su excelente funcionamiento, por lo que la búsqueda de créditos debe ser accesibles, buscando la oportunidad de encontrar intereses que sean bajos, para poder pagar a corto plazo, según sea el monto de financiamiento.

Créditos para emprendimiento en México.

El programa de Capital Semilla (OCED, 2013) se puso en marcha en el año 2006 con el fin de ofrecer créditos para la creación de empresas nuevas que operan dentro del sistema nacional de incubación de empresas. Su objetivo ha sido llenar el vacío financiero que existe por la falta de historial crediticio y de garantías de las empresas para poder solicitar un crédito.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la investigación:

Variables demográficas Tabla 3. Participación de estudiantes en el estudio por programa educativo

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Gastronomía	125	65.1	65.1	65.1
	Desarrollo de Negocios	25	13.0	13.0	78.1
	Tecnologías de la Información y Comunicación	25	13.0	13.0	91.1
	Mantenimiento Industrial	17	8.9	8.9	100.0
	Total	192	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Se puede observar en la tabla mayor participación por parte del programa educativo de Gastronomía

Tabla 2. Distribución porcentual de la variable edad

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Entre 18 y 19 años	132	68.8	68.8	68.8
	Entre 20 y 21 años	42	21.9	21.9	90.6
	Entre 22 y 23 años	14	7.3	7.3	97.9

De 24 años en adelante	4	2.1	2.1	100.0
Total	192	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Nota: En la tabla, se puede ver que participaron en su mayoría alumnos entre 18 y 19 años y poca participación de 24 años en adelante.

Tabla 3 Estudiantes que actualmente emprenden un negocio

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Si	26	13.5	13.5	13.5
Valid No	166	86.5	86.5	100.0
Total	192	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Nota: Se podrá notar que solo 26 alumnos de 192 emprenden un negocio con un porcentaje de 13.5%

Tabla 4. Alumnos que actualmente emprenden un negocio por programa educativo.

Programa educativo	Valid	Si	Frequency
Desarrollo de Negocios	Valid	Si	4
Gastronomía	Valid	Si	18
Mantenimiento Industrial	Valid	Si	2
Tecnologías de la Información y Comunicación	Valid	Si	2

Fuente: Elaboración propia

Nota: Se puede observar que el programa educativo de Gastronomía mayor número de frecuencia de estudiantes que actualmente tienen un negocio.

Tabla 5 Estudiantes que actualmente emprenden un negocio por género

Género	Valid	Si	Frequency
Femenino	Valid	Si	18
Masculino	Valid	Si	8

Fuente: Elaboración propia

Nota: Se puede notar en las tablas que en el género femenino tiene más espíritu de emprendimiento que el género masculino.

Para verificar la validez y confiabilidad de los resultados por dimensión se calculó a través del análisis de consistencia interna el cual se muestra a continuación.

Tabla 6. Análisis de consistencia interna por dimensión

	Ítem	ALFA DE CRONBACH
Intención del emprendimiento	P3	0.618
	P10	
	P17	
	P24	
Actitud hacia la conducta	P5	0.681
	P12	
	P19	
	P26	
Control percibido de la conducta	P7	0.733
	P14	
	P21	
	P23	
Norma subjetiva	P2	0.667
	P9	
	P16	
Valoración Cercana	P6	0.758
	P13	
	P20	
Instituciones legales	P4	0.753
	P11	
	P18	
	P25	
Educación	P1	0.697
	P8	
	P15	
	P25	
	P27	
	P28	

Fuente: Elaboración propia.

Para dar más fortaleza al análisis de confiabilidad se calculó el Alfa de Cronbach por las dimensiones principales de la encuesta las cuales se muestran a continuación:

Tabla 7 Alfa de Cronbach por dimensión

Constructo	Factor	Fiabilidad	Validez
Intención de emprendimiento	Intención de Emprendimiento	0.618	
Factores motivacionales	Actitud hacia la conducta	0.834	
	Control percibido de la conducta		
	Norma subjetiva		
	Valoración cercana		
Factores ambientales	Instituciones y normas legales	0.869	
	Educación		
	Educación emprendedora		

Fuente: Elaboración propia

Nos muestra la fiabilidad de nuestra intención de emprendimiento y como fluye la actitud hacia la conducta.

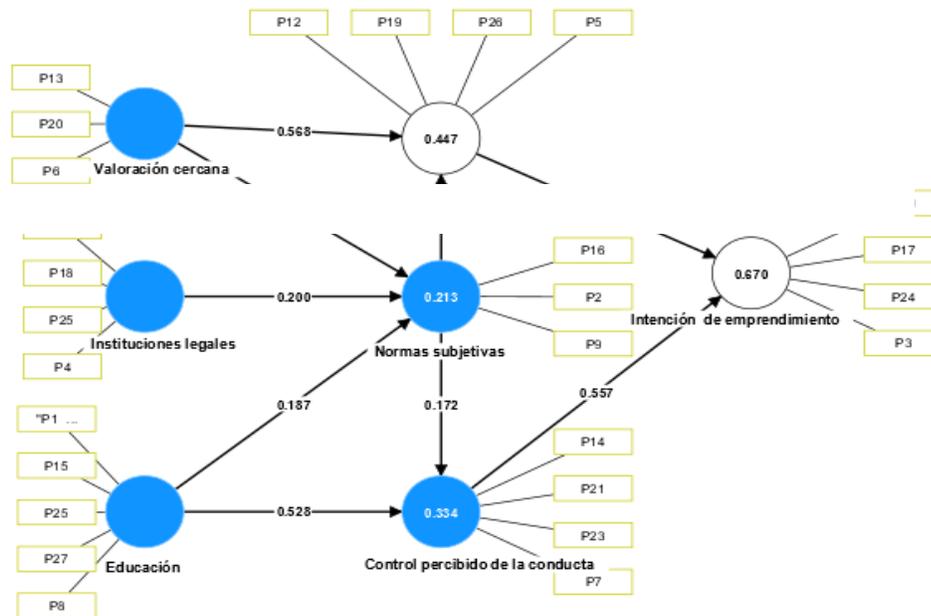
Para determinar las correlaciones se realizó la prueba de distribución de datos a través del test de normalidad de Kolmogorov – Smirnov el cual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 12 Prueba de Kolmogorov – Smirnov Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SUM FA	.085	192	.002	.983	192	.020
SUM FM	.086	192	.002	.970	192	.000

Nota: La tabla anterior muestra que los datos no tienen una distribución normal debido a que el p valor es < 0.05, por lo que se acepta la hipótesis alternativa que establece que los datos no tienen una distribución normal. De lo anterior se procede las pruebas de hipótesis de la investigación a través del Software Smart PSL los cuales se muestran a continuación.

Figura 2 Resultados de las pruebas de hipótesis



Fuente: Elaboración propia

De lo anterior se concluye lo siguiente:

La hipótesis que establece que:

Hi. Los factores ambientales tienen un impacto positivo en la intención de emprendimiento de universitarios.

Se acepta, debido a que las correlaciones obtenidas fueron positivas.

De la hipótesis adicional que establece que:

Hi. Los factores motivacionales tienen un impacto positivo en la intención de emprendimiento de universitarios se acepta por lo que también se obtuvieron resultados positivos.

Discusión

De acuerdo al modelo propuesto por Liñan, Urbano & Guerrero. (2011) denominado Modelo de Intención del emprendimiento y que de acuerdo a la revisión de la literatura es uno de los modelos más utilizados en universidades para la evaluación de la intención del emprendimiento en estudiantes. Instrumento que contempla los factores ambientales, los factores motivacionales que inciden en la determinación de emprender o no.

Sin embargo, existe responsabilidad de la universidad para establecer indicadores al interior de la misma para generar esta cultura emprendedora a través de la generación de un ecosistema sólido para cristalizar el modelo antes mencionado con una base establecida a través de un acercamiento con estos factores ambientales en donde al menos se tenga el acercamiento con los factores sociales que generen un impacto en la motivación para poder emprender un negocio y aportar a la economía local.

Conclusión

Se lograron identificar tres factores motivacionales que inciden en la intención de emprendimiento de universitarios, los cuales son la Actitud hacia la Conducta, la Norma Subjetiva y el Control Percibido de la Conducta, al confirmarse cada una de las hipótesis.

Se identificaron los tres factores ambientales que inciden en la intención de emprendimiento de universitario, los cuales son la Valoración Cercana, las Instituciones y Normas Legales y la Educación Emprendedora, además que se confirmaron las hipótesis.

Se confirmó la Teoría del Comportamiento Planificado de Ajzen (1991), la cual establece que los Factores Motivacionales inciden en la Intención y cualquier otra variable tendrá un efecto indirecto.

Referencias

1. Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. En *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
2. Arias, E., Arias, J., & Arias, L. (25 de 09 de 2019). *Importancia del financiamiento para las Pymes mexicanas*. Obtenido de <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2016/financiamiento.html>
3. Cantillon, R. (1931). *Essay on the nature of commerce*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/228247396_Essay_on_the_Nature_of_Commerce_in_General_Essai_Sur_La_Nature_Du_Commerce_En_General

4. Chacon, C. (24 de 09 de 2019). *El emprendimiento si transformara la Economía*. Obtenido de <https://www.forbes.com.mx/el-emprendimiento-si-transformara-a-la-economia/>
5. Emprendimiento exitoso. Cómo mejorar su proceso de gestión. (2014). En A. Schnarch Kirberg. Bogotá Colombia: Ecoe Ediciones.
6. Gibbs, A. (2000). *Corporante Restructuring and Entrepreneurship*. "What can large organizations learn from small". *Enterprise & Innovation management Studies*.
7. HSBC, B. (25 de 09 de 2019). *Importancia del Financiamiento para empresas en crecimiento*. Obtenido de <https://www.empresas.hsbc.com.mx/es-mx/mx/article/importancia-del-financiamiento-para-empresas-en-crecimiento>
8. Linán, F., & Santos, F. (2007). Does social capital effects entrepreneurial intentnios? En *International Advances in Economic Research*, 13(4), 443-453.
9. Liñan, F., & Chen, Y. (2009). Development and cross-cultural application of a specific instrument to measure entrepreneurial intentions. En *Entrepreneurship: Theory & Practice*, 33(3), 593-617. doi.org/10.1111/j.1540-6520.2009.00318.x.
10. Lu, W., Wang, W., & Millington, J. K. (2010). Comparasion of entrepreneurial intention among college students in the USA and China. En *International Journal of Pluralism and Economics Education*, 1(4), 327. doi.org/10.1504/IJPEE.2010.037974.
- McClelland, D. (1989). *El estudio de la motivación humana*. Madrid España: Narcea Ediciones.
11. OCDE. (03 de Enero de 2019). Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Panorama del Empleo. Obtenido de <http://www.oecd.org/centrodemexico/estadisticas/>
12. Sanchis, J. R. (24 de 09 de 2019). *Emprendimiento, Economía Social y Empleo*. Obtenido de http://www.socioeco.org/bdf_fiche-document-661_es.html
13. Schumpeter, J. (2009). *The Theory of Economic Development*. Obtenido de <http://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674879904>
14. Timmons, A. J. (2003). *New Venture Creation*. Estados Unidos: McGraw Hill. .
15. Von Mises, L. (2009). *The theory of money & credit*. Alabama Estados Unidos: Yale University Press.

Competencias adquiridas en el aprendizaje en línea de los estudiantes de gastronomía de la Universidad Tecnológica de Acapulco

Mónica Paulina Castro Peralta
Universidad Tecnológica de Acapulco
monica.castro@utacapulco.edu.mx
ORCID: 0000-0003-4617-4308

Kenia Yamel Bureos Avila
Universidad Tecnológica de Acapulco
kenia.bureos@utacapulco.edu.mx
ORCID: 0000-0003-3879-0354

Isabel de la Sancha Flores
Universidad Tecnológica de Acapulco
Isabel.delasancha@utacapulco.edu.mx
ORCID: 0000-0001-5857-6633

Brenda Patricia Gonzales Salinas
Universidad Tecnológica de Acapulco
brenda.gonzalez@utacapulco.edu.mx
ORCID: 0000-0001-6934-3683

Recibido: octubre, 18, 2022; Aceptado: enero, 22, 2023

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo conocer las Competencias adquiridas en el aprendizaje en línea de los estudiantes de gastronomía de la Universidad Tecnológica de Acapulco en relación a la modalidad online ocasionada por la pandemia de COVID-19. El alcance de esta investigación fue descriptivo y transversal. Sus variables fueron: competencias y habilidades gastronómicas, entorno tecnológico, confianza. En el cual se aplicaron a una muestra total de 133 alumnos, y el resultado obtenido demuestra que el nivel adquirido de competencias es bajo, así como la confianza para las clases prácticas se tiene poca seguridad, por todas las vicisitudes que se tuvieron a través de las clases virtuales. La escala de medición usada fue de tipo Likert de 5 puntos, siendo 1: Desacuerdo totalmente y 5: Completamente de acuerdo. En la validación del cuestionario se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0.84. Para el análisis estadístico descriptivo de resultados se utilizó el software Microsoft Excel versión 2019.

Palabras clave: Competencias, Covid-19, Habilidades gastronómicas.

Abstract

The objective of this research is to know the Competences acquired in online learning by gastronomy students from the Technological University of Acapulco in relation to the online modality caused by the COVID-19 pandemic. The scope of this research was descriptive and cross-sectional. Its variables were: gastronomic skills and abilities, technological environment, confidence. In which they were applied to a total sample of 135 students, and the result obtained shows that the level of competences acquired is low, as well as the confidence for the practical classes there is little security, due to all the vicissitudes that were had through virtual classes. The measurement scale used was a 5-point Likert type, being 1: Totally disagree and 5: Completely agree. In the validation of the questionnaire, a Cronbach's Alpha of

0.84 was obtained. For the descriptive statistical analysis of results, the Microsoft Excel version 2019 software was used.

Key words: Competencies, Covid-19, Gastronomic skills

Introducción

En la actualidad cursar un programa educativo en sus diferentes modalidades que las Instituciones de Educación Superior ofertan resulta atractivo para la población sin embargo los retos que representan alcanzar las competencias son discutibles, según el “Diagnóstico de Educación Superior a Distancia en México 1999-2000” encontramos que un poco más de la mitad de las instituciones que ofrecen programas de educación a distancia no cuenta con un programa permanente de formación, capacitación y certificación de recursos humanos propios de la educación a distancia (Torres 2010).

A dos años de pandemia las Instituciones de Educación Superior retomaron sus clases presenciales. Por lo que se debe de investigar que los alumnos del programa educativo en Técnico Superior Universitario y Licenciatura en gastronomía que estuvieron bajo la modalidad online, tengan las competencias que demanda el sector empresarial de la Ciudad de Acapulco de Juárez.

La investigación tiene como objetivo conocer las Competencias adquiridas en el aprendizaje en línea de los estudiantes de gastronomía de la Universidad Tecnológica de Acapulco en relación la modalidad online ocasionada por la pandemia de COVID-19. En consecuencia, proponer estrategias que fortalezcan las actividades de sus competencias que exige el programa educativo.

Contexto teórico

Educación virtual

Según una nueva investigación (Crisol-Moya et al., 2020) Con la globalización de la educación, el crecimiento de la tecnología y haciendo frente a la necesidad de ofrecer programas educativos de calidad, las instituciones universitarias han encontrado en la educación virtual un elemento clave para generar nuevos espacios de aprendizaje. La educación virtual fomenta el uso de una diversidad de plataformas y aplicaciones web utilizadas a partir de sistemas de gestión que permiten a los estudiantes lograr sus objetivos educativos.

En investigaciones de (Morales, Fernández, & Pulido, 2016). La educación virtual es una estrategia de alto impacto en la mejora de la cobertura, pertinencia y calidad educativa en todos los niveles y tipos de formación, debido a sus características multimediales, hipertextuales e interactivas. La educación virtual se ha convertido en un tema de interés debido a la pandemia por COVID-19 que obligo a las Instituciones de Educación Superior a estar trabajando en la modalidad online, por lo que es relevante debido a que

bajo ese modelo se formaron los estudiantes y futuros profesionistas que en dos años habrán de demostrar las competencias y habilidades para obtener un empleo en la actividad empresarial.

Metodología

El alcance de esta investigación fue descriptivo y transversal. Sus variables fueron: competencias y habilidades gastronómicas, entorno tecnológico, confianza. Las preguntas de investigación que guían este trabajo para conocer las competencias adquiridas en el aprendizaje en línea de los estudiantes de gastronomía de la Universidad Tecnológica de Acapulco son: ¿Consideras que adquiriste las competencias de las materias prácticas en la pandemia?, ¿Consideras que adquiriste las técnicas, para identificar en sus platillos las características de: texturas, olores, sensaciones, sabores, que los chefs esperaban cada vez que terminabas una práctica?, ¿Consideras que comprendiste y supiste aplicar los tipos de cocción?, ¿Consideras que aprendiste a montar tus platillos?, ¿En dónde realizaste tus prácticas contaba con el equipo para llevar a cabo sus prácticas?, ¿El material didáctico fue suficiente para aprender a realizar tus prácticas de cocina?, ¿La retroalimentación consideras que ayudo a fortalecer tu seguridad en la práctica del platillo que desarrollabas?, ¿Sientes seguridad que tus platillos realizados en pandemia son como los que se esperaba al cursar la materia?, ¿Qué dificultades tuviste al realizar tus prácticas en pandemia?. Dentro de la metodología se consideró como unidad de análisis a los alumnos inscritos en el programa educativo de Técnico Superior Universitario y Licenciatura en Gastronomía de esta Universidad obteniendo una población de 200 alumnos inscritos, para el cálculo del tamaño de la muestra de estudio, se aplicó un 95% de nivel de confianza y un error muestral del 5%, la muestra corresponde a 133 estudiantes, los cuestionarios constan de 11 preguntas de opción múltiple. El cual fue remitido mediante correo electrónico en el mes de octubre de 2022. La escala de medición usada fue de tipo Likert de 5 puntos, siendo 1: Desacuerdo totalmente y 5: Completamente de acuerdo. En la validación del cuestionario se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0.84. Como lo menciona Streiner (2003) sostiene de acuerdo a la literatura que el valor límite para aceptar un alfa de Cronbach es de 0,7. Por lo que se confirma que el cuestionario es válido para la investigación. Para el análisis estadístico descriptivo de resultados se utilizó el software Microsoft Excel versión 2019.

Resultados

El cuestionario se aplicó a una muestra de 135 alumnos, mayor a la mínima requerida de 133 instrumentos válidos, en la Tabla 1 se aprecian los resultados en relación a que si el alumno contaba con el equipo de cómputo adecuado para tomar sus clases online. Entre los resultados a destacar es claro que la mayoría de los alumnos no contaban con un equipo de cómputo; sin embargo, la pandemia

obligo adquirir un equipo de cómputo con las características necesarias para llevar su aprendizaje en la modalidad virtual.

Tabla 1

Equipo de cómputo adecuado

Atributo	Porcentaje
Completamente de acuerdo	0.18%
De acuerdo	11.1%
Neutro	32.6%
Desacuerdo un poco	32.6%
Desacuerdo totalmente	5.9%

Fuente: Elaboración propia

En seguida, la Tabla 2 muestra los porcentajes de respuestas en relación a la conexión a internet. En términos generales se puede deducir que la mayor parte de los alumnos no contaban con el ancho de banda que requería las videollamadas en las diferentes plataformas que ofrecen ese servicio, por lo que se vieron obligados a contratar un servicio de internet con un ancho de banda suficiente.

Tabla 2

Ancho de banda adecuado para llevar las clases en línea

Atributo	Porcentaje
Completamente de acuerdo	9.6%
De acuerdo	18.5%
Neutro	36.3%
Desacuerdo un poco	28.1%
Desacuerdo totalmente	7.4%

Fuente: Elaboración propia.

En relación al conocimiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación, se nota una marcada tendencia a contestar “neutro” y “De acuerdo” por lo que se deduce que el alumno es competente utilizando las tecnologías de la información esto se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3

Conocimiento y uso de las TIC

Atributo	Porcentaje
Completamente de acuerdo	9.6%
De acuerdo	37.8%
Neutro	36.3%
Desacuerdo un poco	13.3%
Desacuerdo totalmente	3%

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4 se nota una evidente carencia en la adquisición de las habilidades y competencias que exigen las materias prácticas del programa educativo en gastronomía durante la pandemia.

Tabla 4

Competencias de las materias prácticas en la pandemia percepción del alumno

Atributo	Porcentaje
Completamente de acuerdo	3%
De acuerdo	21.5%
Neutro	36.3%
Desacuerdo un poco	28.1%
Desacuerdo totalmente	11.1%

Fuente: Elaboración propia.

Continuando en la Tabla 5 se muestran los resultados de la percepción de los alumnos en comprender las técnicas, los olores, texturas, sensaciones, sabores, que los gastrónomos esperaban cada vez que terminabas una práctica, esto refleja que los docentes del área de gastronomía los esfuerzos que realizaron en sus materiales didácticos han tenido un impacto positivo en el aprendizaje de los alumnos.

Tabla 5

Percepción de los alumnos al culminar sus prácticas gastronómicas en sus clases online

Atributo	Porcentaje
Completamente de acuerdo	5.9%
De acuerdo	26.7%
Neutro	29.6%
Desacuerdo un poco	25.9%
Desacuerdo totalmente	11.9%

Fuente: Elaboración propia

Enseguida en la Tabla 6 se muestran los resultados de la percepción de los alumnos en Comprender y aplicar los tipos de cocción en sus prácticas gastronómicas, la tendencia es clara se observa a contestar “neutro” siendo el porcentaje mayor en toda la investigación, por lo que el alumno no obtuvo la competencia para aplicar los tipos de cocción.

Tabla 6

Comprender y aplicar los tipos de cocción en sus prácticas gastronómicas

Atributo	Porcentaje
Completamente de acuerdo	8.9%
De acuerdo	26.7%
Neutro	45.9%
Desacuerdo un poco	12.6%
Desacuerdo totalmente	5.9%

Fuente: Elaboración propia

Enseguida en la Tabla 7 se muestran los resultados de la percepción de los alumnos en el montaje de su platillo en sus prácticas gastronómicas, por lo que se deduce que el alumno no tiene la habilidad para el montaje de sus platillos.

Tabla 7

Montaje de sus platillos en sus prácticas gastronómicas

Atributo	Porcentaje
Completamente de acuerdo	8.9%
De acuerdo	26.7%
Neutro	40.7%
Desacuerdo un poco	16.3%
Desacuerdo totalmente	5.9%

Fuente: Elaboración propia

Continuando con la Tabla 8 se muestran los resultados de la percepción de los alumnos en el lugar donde realizaron sus prácticas contaba con el equipo para llevar a cabo sus prácticas, se deduce que solo 4 de 6 alumnos contaban con la infraestructura necesaria.

Tabla 8

Infraestructura para realizar las prácticas gastronómicas

Atributo	Porcentaje
Completamente de acuerdo	8.9%
De acuerdo	32.6%
Neutro	36.3%
Desacuerdo un poco	16.3%
Desacuerdo totalmente	5.9%

Fuente: Elaboración propia

En relación al material didáctico fue suficiente para aprender a realizar tus prácticas gastronómicas en la Tabla 9 la tendencia es contundente, la percepción es que no fue suficiente el material didáctico que los jóvenes tenían a su alcance para lograr aprender los procesos de sus prácticas.

Tabla 9

Material didáctico para realizar las prácticas gastronómicas

Atributo	Porcentaje
Completamente de acuerdo	4.4%
De acuerdo	19.3%
Neutro	35.6%
Desacuerdo un poco	30.34%
Desacuerdo totalmente	10.4%

Fuente: Elaboración propia

Enseguida en la Tabla 10 se aprecian los resultados de la retroalimentación por parte de los gastrónomos, consideras que ayudo a fortalecer su seguridad en la práctica del platillo que

desarrollabas, con esto demuestra la habilidad que han desarrollado los docentes del área de gastronomía a precisar el cierre de una clase práctica.

Tabla 10

Impacto de la retroalimentación de las prácticas gastronómicas

Atributo	Porcentaje
Completamente de acuerdo	12.6%
De acuerdo	37%
Neutro	43%
Desacuerdo un poco	5.2%
Desacuerdo totalmente	2.2%

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, la Tabla 11 se aprecian los resultados de la percepción de seguridad que los platillos realizados en pandemia son como los que se esperaba al cursar la materia, los resultados son claros 7 de 10 alumnos no tienen seguridad que sus platillos realizados hayan sido como los que esperaba el docente de la materia.

Tabla 11

Impacto de la retroalimentación de las prácticas gastronómicas

Atributo	Porcentaje
Completamente de acuerdo	3.7%
De acuerdo	23.7%
Neutro	40%
Desacuerdo un poco	17.8%
Desacuerdo totalmente	14.8%

Conclusiones

En el análisis de los resultados se observó lo siguiente: en relación competencias y habilidades gastronómicas se reconoce un bajo nivel en el dominio de las técnicas gastronómicas. Sobre el entorno tecnológico los alumnos no contaban con el equipo de cómputo adecuado, aunado a una conexión a internet con el suficiente ancho de banda que se requería para llevar sus clases en línea. Cabe destacar que los alumnos tienen un conocimiento medio a alto en el uso de las Tecnologías de la Información, por otro lado el alumno no cuenta con la confianza en lo aprendido en sus prácticas de manera online por lo que se muestran inseguros, realizar sus prácticas gastronómicas fuera de la universidad ocasionado por la pandemia de COVID-19 no les proporciona oportunidades reales para desarrollarse como licenciados en gastronomía, será necesario estimular una fuerza de voluntad permanente a través de actividades académicas que propicien la adquisición de las competencias gastronómicas.

Referencias

1. Crisol-Moya, E., Herrera-Nieves, L., & Montes-Soldado, R. (2020). Educación virtual para todos: una revisión sistemática. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, 13.
<https://doi.org/10.14201/eks.23448>
2. Morales, J., Fernández, K., & Pulido, J. (2016). Evaluación de técnicas de producción accesible en cursos masivos, abiertos y en línea-MOOC. *Revista CINTEX*, 21(1), 89-112
3. Streiner, D. L. (2003). Starting at the beginning: an introduction to coefficient alpha and internal consistency. *Journal of Personality Assessment*, 80(1), 99–103.
https://doi.org/10.1207/S15327752JPA8001_18
4. Torres Nabel, L. (2010). La educación a distancia en México: ¿quién y cómo la hace?. *Apertura*, 0(4). Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura4/article/view/71>

Causas que generan el empleo informal en Acapulco, Guerrero, México

Moisés Carmona Serrano
Facultad de Contaduría y Administración
Universidad Autónoma de Guerrero
moisescarmona2511@hotmail.com
ORCID: 0000-0001-5916-7153

Remigio Marín Ibarra
Facultad de Contaduría y Administración
Universidad Autónoma de Guerrero.
rmi9b289@hotmail.com
ORCID: 0000-0001-8329-3328

Diana Carmona Martínez
Facultad de Contaduría y Administración
Universidad Autónoma de Guerrero.
Dcarmonam05@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2989-3458

Oscar Luis Guinto Sánchez
Instituto Tecnológico de Acapulco
guinpar.consultores@gmail.com
0000-0001-6739-4188

Recibido: Noviembre, 18, 2022; Aceptado: enero, 22, 2023

Resumen

Los contribuyentes cautivos que tiene la Secretaria de Hacienda y Crédito Público "SHCP" a través de la Oficina del Sistema de Administración Tributaria "S.A.T." de acuerdo con el periodo Enero a Octubre 2022. Se situó en un 99.5% de captación de impuestos, donde se aprecia que existe un 0.5% de contribuyentes cautivos que no cumplen sus obligaciones tributarias en el cual la autoridad debe promover el cumplimiento de acuerdo con los procedimientos que se tienen para tal fin, en relación con el comercio informal, que también forma parte de la economía popular, se tienen varias acepciones acerca de la existencia del sector donde el (INEGI, 2022), señala que con motivo de la pandemia el comercio informal represento el 56% de los ingresos de la población que por diversas razones no formó parte del empleo formal y justifican la informalidad a causas como son: Mediocre crecimiento económico: no existen aumentos sustanciales y atractivos que estimulen al trabajador a quedarse en una empresa, Falta de incentivos y oportunidades: las empresas buscan aumentar su productividad sin ofrecer al empleado estímulos económicos, Ausencia de reformas: las regulaciones de las empresas son anticuadas y no aplican a las formas de trabajo actuales, Debilidad de las instituciones: No existe disciplina en los procesos y abunda la corrupción empresarial, Pobre estado de derecho: Existen muy pocas instituciones y regulaciones que defiendan los derechos de los empleados, etc.

Palabras clave: Emprendimiento, Economía, Pymes.

Abstract

Captive taxpayers held by the Ministry of Finance and Public Credit "SHCP" through the Office of the Tax Administration System "S.A.T." according to the period January to October 2022. It stood at 99.5% of tax collection, where it is appreciated that there is 0.5% of captive taxpayers who do not comply with their tax obligations where the authority must promote compliance in accordance with the procedures that are held for this purpose, in relation to informal commerce, which is also part of the popular economy, there are several meanings about the existence of the sector where (INEGI, 2022), indicates that due to the

pandemic, commerce In the informal sector, I represent 56% of the income of the population that for various reasons is not part of formal employment and justify informality for reasons such as: Mediocre economic growth: there are no substantial and attractive increases that encourage the worker to stay in a company, Lack of incentives and opportunities: companies seek to increase their productivity without offering the employee economic stimuli, Absence of reforms: regulations s of the companies are outdated and do not apply to current ways of working, Weak institutions: There is no discipline in the processes and business corruption abounds, Poor rule of law: There are very few institutions and regulations that defend the rights of employees etc.

Keywords: Entrepreneurship, Economy, SMEs

Introducción

La economía de México al igual de otras naciones sienta sus bases en las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas “MiPymes” y representan el 99.8% de las empresas en el país (INEGI, 2022), esto es 4.9 millones de establecimientos del sector privado y paraestatal según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2022). Sin embargo, se enfrentan a diversas problemáticas que contribuyen a su fracaso, como son: falta de conocimiento del mercado, mala administración del negocio, problemas con los socios, entre otros (Asociacion de Emprendedores de México, 2021), entre marzo y abril 2020 hubo una reducción de ingresos en la población del 23.6%. En este lapso algunas MiPymes buscaron estrategias para poder sobrevivir (Gobierno Federal, 2022), como es la obtención de algún apoyo económico (12.13%), entrega a domicilio (19,68%), ajuste de precios (32,57%), reducción de producción (24,46%) y el uso de redes sociales (2,60%), lo anterior derivado del problema de salud pública que se vivía a nivel internacional e impacto a México, desde el Orden Federal, Estatal, así como Municipal y esto detono cambios en estrategias de comercialización de bienes o servicios, despidos de personal y baja en ingresos familiares que originaron el incremento del comercio informal en el puerto de Acapulco como lo señalo (Ramirez Vega, 2022). Siete de cada diez negocios en Acapulco son informales, aunque es importante señalar que la actividad económica en el puerto gira en torno a: Transportes y Almacenamientos, Comercio, Servicios educativos, Servicios inmobiliarios, renta de locales, Construcción y todo pudiera englobarse en el sector terciario de la economía (BARRERA, 2019). Se le llama empleo informal a toda actividad que no esté regulada, es decir, que no ofrezca las prestaciones correspondientes. Seguridad social, aguinaldo, prima vacacional, días de descanso y licencias son algunos de los beneficios que no están presentes. La Encuesta Nacional de Empleo y Ocupación (ENOE) presentó un reporte de los meses de octubre a diciembre del 2018. En México, esta condición ha aumentado y, en 2018, todas las labores informales sumaron 30 millones 693 mil 39 personas. Quiere decir que hubo un alza de 4.3 por ciento y que 3 de cada 10 personas que trabajan informalmente.

Lamentablemente, en nuestro país, el nivel escolar ya no significa la garantía de un empleo fijo, estable y con prestaciones. Es una pena encontrarse con ingenieros, médicos y otros profesionistas trabajando como taxistas o laborando en otras áreas. Comúnmente escuchamos decir que el sector informal acabará con la economía del país, pero no se habla de sus causas. Actualmente, las actividades no reguladas han crecido hasta el punto de llegar a representar una proporción importante del PIB. Pero ¿qué condiciones han llevado a la población a frenar su búsqueda de empleos formales y optar por la informalidad? Derivado de esta situación se detona la pregunta de investigación sobre ¿Causas que generan el empleo informal en Acapulco, Guerrero, México?

Metodología

La investigación se desarrolló por método descriptivo con un enfoque cuantitativo ya que solo describe las causas que señalan los empleos informales que los hacen incrementar este sector y solo se señalarán cantidades de empleos que forman parte de determinada causa o factor que detona el crecimiento del sector. En este estudio, se recolectó información primaria mediante la aplicación y el análisis de encuestas, dirigido a los empleos y/o comercios informales ubicados en la zona centro de puerto de Acapulco Guerrero, México y algunos locales del área turística, teniendo una muestra de 379 cuestionarios aplicados en el mes Periodo de enero a junio 2022, con un alfa de Cronbach de 0.82

Resultados y discusión

En este apartado se muestran los resultados obtenidos mediante la aplicación de las técnicas de recolección de datos, mismo que permitió realizar la discusión de los resultados. Análisis descriptivos se aprecia que el 2.1% de los encuestados son mexicanos menores de edad que realizan actividades de comercio en la vía pública, el 42.7% son personas entre 20 y 43 años de edad , el 16.4% son personas que tiene empleo informal con edad entre 44 a 60 años de edad y el 38.3% de la población encuestada tiene son personas de la tercera edad que hacen del comercio un empleo informal por diversas razones, las cuales son responsables de la operatividad de las organizaciones tomadas en cuenta para el presente trabajo de investigación. Es importante resaltar que es un porcentaje significativo de líderes jóvenes que prometen un buen desarrollo y desempeño en las organizaciones que coordinan, sobre el resultado obtenido se encontró que a los 379 empleados informales o auto empleados encuestados en el periodo de enero a junio 2022 se ve que, en el rubro de: Mediocre crecimiento económico: en este rubro los encuestados señalan lo siguiente: el 98.2% considera que por el mediocre crecimiento económico del país, se dedican a la informalidad en el empleo, ya que esto les redunda en liquidez para poder atender las necesidades de sus familiar, mientras que el 1.8% considera que esta en la informalidad por razones personales que no puede expresar, pero que es una manera de solucionar sus necesidades familiares, Falta de incentivos y oportunidades: al respecto el 95.3% de los encuestados

señalan estar en la informalidad debido a la falta de incentivos y oportunidades, el 4.5% señala que no propiamente este factor es el que lo orilla a la informalidad pero que es una alternativa para la subsistencia. Ausencia de reformas: El 97.9% de los encuestados señalan que la informalidad se da por ausencia en las reformas que beneficien a los trabajadores, el 1.8% no cree que este sea el detonante de la informalidad, y el 0.3% señala que no sabe si este factor sea el que cause la informalidad en el empleo que pues se requieren. Debilidad de las instituciones: Al respecto el 93.9% de la población encuestada considera que la debilidad de las instituciones es la causante de la informalidad, mientras que el 6.1% de la población no cree que las instituciones sean las causantes de la informalidad. Pobre estado de derecho: El 95.5% de los empleos o autoempleados encuestados señala que hay poco estado de derecho en las relaciones laborales ya que se estima que el poder judicial defiende a los patrones y no defiendan los derechos de los empleados y el 4.5% de la población encuestada no considera este factor como el detonante de la informalidad.

Discusión

Tabla 1

Percepción de la informalidad

No	Causa	Si	No	Quien Sabe
1	Mediocre crecimiento económico	98,15	1,85	
2	Falta de incentivos y oportunidades	95,25	4,49	
3	Ausencia de reformas	97,89	1,85	0,26
4	Debilidad de las instituciones	93,93	6,07	
5	Pobre estado de derecho	95,51	4,49	

Fuente: Elaboración propia

Se aprecia que la percepción de la población encuestada considera que la informalidad se presenta en gran medida por el mediocre crecimiento económico, así lo considera el 98.15% de la población y el 93.93% de la población considera que la debilidad de las instituciones no es el problema de la informalidad.

Conclusiones

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), México tiene el índice más alto de empleo informal en América Latina. Nuestro país se encuentra en primer lugar con un 60%, seguido de Argentina con el 50% y Brasil con 40%. Esto quiere decir que, en nuestro país, el 60% de los trabajadores tienen bajos salarios y poca estabilidad laboral. La falta de cobertura de seguridad social, el incumplimiento de los derechos laborales y la evasión de impuestos también suman. Otra de las consecuencias es la capacidad de producción, pues una empresa informal produce 50% menos que una empresa formal (KEEP ON MOVING, 2021), por lo anterior es necesario promover el empleo formal a nivel de las diversas cámaras y organizaciones empresariales.

Referencias

1. Archundia Fernández, E. (29 de julio de 2015). El Impacto Tributario de la Economía Informal en México, en busca de una Propuesta Estructural. Obtenido de <http://www.eumed.net/tesisdoctorales/2010/eaf/Actividades%20economicas%20y%20empresariales%20marginadas%20de%20la%20formalidad%20economica%20del%20pais.htm>
2. Asociación de emprendedores de México. (2020). Radiografía del emprendimiento en México 2020. <https://cutt.ly/bM6CjwD>
3. CEESP. (1987). La Economía subterránea en México. México: Diana, primera edición.
4. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2019). La agenda 2030 y los objetivos de Desarrollo Sostenible, una oportunidad para América Latina y el Caribe. <https://bit.ly/3L3Jueo>
5. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI, 2022). Demografía de los establecimientos
6. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI, 2022). Demografía de los negocios (DN) 2019 – 2021. <https://www.inegi.org.mx/programas/dn/2021/#Tabulados>
7. Mood, M.A. y Graybill, A.F. (1978). Introducción a la Teoría de la Estadística. USA, New York, McGraw Hill.
8. Vega, C.A.(01 de 09 de 2021).Nueva Sociedad. La Calle para quien la ocupa, las condiciones sociopolíticas de la globalización no hegemónica en Mexico DF, Pag 164. <https://cucea.udg.mx/es/noticia/03-feb-2015/comercio-informal-solucion-provisional-la-falta-de-empleo-digno>



Inscripciones Abiertas!

(Del 27 de Febrero al 9 de Junio)

REQUISITOS:

- Acta de nacimiento (5 copias, nuevo formato).
- CURP (3 copias).
- Certificado de Bachillerato y/o Constancia de Estudios (5 copias).
- 6 fotografías tamaño infantil a color.
- Copia del INE.
- Copia de Comprobante de domicilio (no mayor a tres meses).
- Comprobante de pago (canjeado en caja por un recibo oficial de la Universidad).



Licenciatura en
Innovación de
Negocios y Mercadotecnia



Ingeniería en
Desarrollo y
Gestión de Software



Ingeniería en
Mantenimiento
Industrial



Licenciatura en
Gastronomía

Técnico Superior
Universitario

2 años

Licenciatura
Ingeniería

+ 1 año y 8 meses

3 años y 8 meses

2 Títulos y 2 Cédulas Profesionales



744 688 6416

SOMOS UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA



SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

UTP
DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES
TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS



TRANSFORMANDO
GUERRERO
GOBIERNO DEL ESTADO
2021 - 2027



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN