

ISSN: 1870-056X

Revista

CiBiyT

Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología

Publicación de difusión científica e investigación multidisciplinaria



Aprendizaje de

conceptos básicos de mecánica

incorporando

tecnologías virtuales

Año XVI, número 46, enero-abril de 2021

Costo de recuperación: \$ 55.00 M.N.

Presentación

La pandemia ha impactado a todo el planeta. Y nuestra revista no ha sido la excepción; podemos decir que ha sido afectada en muchas formas.

Entre ellas está la propia supervivencia. No estamos seguros de lo que nos depara el futuro, pero por vía de mientras aquí está el número 46, todavía vivo y coleando.

El cierre temporal de las universidades cambió la impartición de clases. Lo mismo ocurrió con la investigación. Al no poder acceder a los laboratorios y talleres, las investigaciones en curso tuvieron que modificar su rumbo. Y eso pasó con el número que tienes en tus manos.

A pesar de los inconvenientes que causó del virus SARS-Co-V-2, en nuestro país estamos seguros de que nuestros lectores la recibirán con el mismo entusiasmo de siempre.

Índice

Aprendizaje de conceptos básicos de mecánica incorporando tecnologías virtuales.....	3
Trabajo en casa.....	9
Evaluación comparativa de hipervisores tipo 2 (Ing. en TIC en el TECNM campus Apizaco).....	13
Byoki, videojuego de enfermedades mentales. Trastorno de identidad disociativa y síndrome de Capgras.....	17
Aprendizaje de sistemas embebidos usando hardware y software libre.....	21
Algunas lecturas para conocer el México actual.....	27

Revista CiBlyT

Directorio editorial

Arnulfo Sánchez Cortés
Director y Editor

Ivonne Ilhuicatzí Cortés
Coordinador Editorial

Roberto Carlos Cruz Becerril
Coordinador de Arbitraje

Silvia Tomasa Rivera del Ángel
Asesora Editorial

José Botello Hernández
Coordinador de Diseño Gráfico y Edición

María Isabel Silva Aldrete
Corrección y Maqueta

María de los Ángeles Patiño Dorantes
Denise Ivonne González Salcedo
Traductoras

Revista CiBlyT está indizada en Latindex

Revista CiBlyT, enero-abril de 2021, año 16, número 46, es una publicación cuatrimestral de difusión científica e investigación multidisciplinaria, fundada en 2004. Editada por Arnulfo Feliciano Sánchez Cortés. Mariano Matamoros 702, Col. Centro, Apizaco, Tlax. C. P. 90300, Tel: 24 14 17 58 44, e-mail: cibiyt@hotmail.com y cibiyt@gmail.com.

Reserva de Derechos de uso exclusivo de título otorgado por el INDAUTOR: 04-2007-090509361300-102. ISSN: 1870-056X, con Licitud de Título y Licitud de Contenido en trámite. Impresa por *Digitimagen*, Esmeralda 501, San Luis Apizaquito, Apizaco, Tlax. C.P. 90401, Tel: 24 11 13 03 60. Este número se terminó de imprimir el 30 de abril de 2021 con un tiraje de 1,000 ejemplares.

El **material de investigación publicado es original e inédito** en las áreas de Ingeniería, de Ciencias Sociales y de Ciencias Exactas. La **autorización** para la publicación de los artículos es **responsabilidad exclusiva de los autores**. Cada artículo es propiedad intelectual de su autor(es), así como la institución de procedencia del autor(es) es propietaria del resultado de esas investigaciones. Las opiniones expresadas por los autores no reflejan la posición del editor. Se podrá autorizar solo la reproducción parcial de los contenidos para fines académicos y sin fines de lucro con previa autorización del editor y con la mención de la fuente. Los requisitos de publicación aparecen en cada número publicado.



Fotomontaje realizado por la Revista CiBlyT
Fotografía tomada de <https://blog.universal-robots.com/es/revolucion-industrial-cobots>

Agradeceremos sus comentarios y sugerencias a:
cibiyt@hotmail.com
cibiyt@gmail.com

Aprendizaje de conceptos básicos de mecánica incorporando tecnologías virtuales

Learning basic concepts of mechanics incorporating virtual technologies

José Wiliulfo Hernández Yano, Barbarela Dávila Carmona, José Manuel Cervantes Vázquez,
Arnulfo Sánchez Cortés, Miguel Ángel Munive Rojas

Universidad Autónoma de Tlaxcala

josewiliulfo.hernandez.y@uatx.mx, barbarela.davila.c@uatx.mx, josemanuel.cervantes.v@uatx.mx
arnulfofeliciano.sanchez.c@uatx.mx, miguelangel.munive@uatx.mx

Fecha de recepción: 14 de enero de 2021. Fecha de aceptación: 20 de marzo de 2021

Resumen

En este documento se citan algunas herramientas tecnológicas como los laboratorios remotos, laboratorios virtuales, y realidad aumentada para su uso en el contexto de la Ingeniería Mecánica, de manera que tanto conceptos como aplicaciones y laboratorios puedan ser completados pensando en una educación a distancia. Se mencionan algunas ventajas y desventajas de los mismos.

Palabras clave: Aprendizaje, tecnologías, laboratorios remotos, mecánica

Abstract

This document cites some technological tools such as remote laboratories, virtual laboratories, and augmented reality, for use in the context of mechanical engineering, so that concepts, applications and laboratories can be completed, thinking of distance education. Some advantages and disadvantages of them are mentioned.

Keywords: Learning, technologies, remote laboratories, mechanics

Introducción

En este trabajo se sugiere el uso de algunos recursos tecnológicos para complementar las clases a distancia. En el área de la Física es muy importante relacionar los fenómenos físicos con los modelos matemáticos; normalmente, esto se hace con actividades de laboratorio, donde se pueden hacer mediciones y luego hacer las debidas correlaciones que validen los modelos matemáticos. En un curso a distancia, también es posible usar valiosos recursos tecnológicos para llevar a cabo estas actividades. A manera de ejemplo, se explorarán algunas herramientas virtuales, que sería deseable poder incluir en los cursos de mecánica a distancia.

Contexto de las herramientas por aplicar

Esta propuesta de incorporación de tecnologías se propone para un grupo de estudiantes de un curso introductorio de Mecánica, de primer semestre de Ingeniería que toman clases a distancia.

Los objetivos de aprendizaje consisten en:

- Determinar la relación entre la aceleración debida a la gravedad y la masa de un objeto.
- Identificar los principios básicos de la aceleración en caída libre.
- Determinar cómo afecta la resistencia de diversos fluidos a los cuerpos en caída libre.

- Determinar el papel de la fricción o rodadura sobre un plano inclinado.
- Identificar diferentes tipos de sensores y arreglos de laboratorio para obtener datos.

El estándar por alcanzar con el desarrollo de las actividades de aprendizaje es que los estudiantes identifiquen como constante el valor de la aceleración gravitacional, que la velocidad de caída de los objeto no depende de su masa, que la velocidad de un objeto se puede conocer en cada instante de tiempo, y aumenta cuando un cuerpo es acelerado, que la aceleración es el cambio de velocidad, que una práctica de laboratorio puede ser llevada a cabo en un sinnúmero de formas y con múltiples herramientas.

Descripción de las herramientas didácticas

Laboratorio real

En primer lugar se propone un «laboratorio casero» implementado por los propios estudiantes para experimentar y entender la necesidad de las condiciones de laboratorio. Aun bajo condiciones estrictas de laboratorio corroborar un modelo matemático resulta una tarea difícil. Se trata de que los estudiantes graben con ayuda de sus teléfonos la caída libre de un objeto al lado de una regla graduada, para después importar el video a software de acceso libre como podría ser Traker (que les permite ver una imagen estroboscópica), [1], o cualquier otro, o bien que puedan trabajar con cada uno de los fotogramas, obteniendo mejores resultados con celulares que trabajen con más de 120 fps (fotogramas por segundo). Los estudiantes deberán graficar la posición y el tiempo que le tomó al objeto llegar a esa posición, para después calcular su velocidad instantánea, finalmente con los datos obtenidos, serán capaces de calcular la aceleración del objeto. No se espera que obtengan un valor preciso, ni mucho menos la constante de gravedad en sí, pues es posible que los fotogramas a mayor velocidad del objeto se vean más distorsionados y ello dificulte la medición. Se espera que los estudiantes se den cuenta de las distintas variables y de las dificultades que pueden afectar su experimento, al igual de la necesidad de lograr montajes que permitan la repetitividad. Si sus celulares tienen acelerómetro pueden bajar una App [2], que les puede dar estos valores cuando dejan caer su teléfono (sobre una superficie suave) y hacen la medición.

Aun usando la App del acelerómetro que se sugiere, los datos aparecerán en una gráfica que oscila en un rango de valores, que será necesario interpretar adecuadamente.

Aprendizaje esperado

El estudiante deberá observar y registrar la posición de un objeto que cae y graficarla con respecto al tiempo, calcular la velocidad instantánea y la aceleración.

Laboratorio virtual

El laboratorio virtual propuesto es el proporcionado por LabsLan [3], ellos conectan colegios y universidades con laboratorios reales disponibles en Internet. El laboratorio que se plantea utilizar es el de Cinemática, se trata de experimentar con un plano inclinado, en el que se encuentran montados sensores a distancias conocidas, estos elementos registran el momento en que una pelota pasa. El equipo permite modificar la inclinación hasta dejarlo en posición vertical, en donde se estaría estudiando la caída libre de la pelota. Aquí podrán observar que en distintas repeticiones de un mismo experimento los resultados no necesariamente son iguales.

A través de este laboratorio remoto se podrá experimentar con la segunda ley de Newton en un sistema que permite observar y analizar el comportamiento de una bola que se mueve a lo largo de un plano inclinado o en una caída libre. Los parámetros por analizar son tiempo, velocidad y aceleración de la pelota durante la caída. El ángulo de inclinación es configurable por el usuario, llegando a los 90° permitiendo experimentar un escenario de caída libre (véase Fig. 1).



Fig. 1 Laboratorio remoto.
Fuente: RELLE, 2021

Aprendizaje esperado

Se plantea el uso de esta herramienta didáctica una vez que los estudiantes han experimentado y desarrollado su propio

laboratorio de caída libre. Al trabajar con este laboratorio virtual y haber trabajado previamente con el suyo, los estudiantes tendrán la oportunidad de usar su pensamiento crítico para determinar qué condiciones se implementan en el laboratorio, de las que ellos carecieron. Si se planteara exclusivamente el uso de este laboratorio antes del casero, podría dejar a los estudiantes con la sensación de que solo es necesario poner datos y esperar resultados, sin tener en cuenta las variables y sensores involucrados en una práctica correcta.

Aun cuando las condiciones del laboratorio se encuentren controladas y se trabaje con gran precisión de los dispositivos, a los estudiantes les surgirá la duda de por qué los valores de cada uno de ellos son distintos, aunque sea por décimas o centésimas. Duda que deberá ser resuelta mediante la observación y la discusión en clase.

Simulación virtual

El simulador virtual que se propone es el proporcionado por la UNAM. [4] Es un recurso educativo desarrollado para el plan de estudios de la ENP de la UNAM. (Versión 1.0.0), que se basa en la caída libre de los cuerpos. Con ayuda de este recurso, se estaría completando la trilogía de los métodos disponibles en la actualidad para la experimentación. Los estudiantes ya realizaron la experimentación de caída libre en sus hogares, ya accedieron a un laboratorio remoto dotado de tecnología de punta, solo resta obtener resultados producto de las ecuaciones matemáticas. En el simulador los estudiantes pueden variar condiciones de tipos y tamaños de material, agregar resistencia del viento o eliminarla y obtener los resultados en forma gráfica directa, (véase Fig. 2).



Fig. 2.- Simulador virtual.
Fuente: UNAM, 2021

La experimentación con el simulador virtual permite a los estudiantes aterrizar los conceptos trabajados y analizados con los laboratorios previos, pero también les da una visión de qué pasaría si, es decir, los estudiantes pueden pensar qué pasaría si la densidad del aire fuera mayor o que pasaría si los objetos tuvieran la misma geometría pero

distinta masa. Estas preguntas se busca resolverlas con el recurso tecnológico teniendo claro que los resultados son matemáticos y que solo representan una aproximación de lo que podría pasar en la realidad.

Aprendizaje esperado

Predecir, observar y registrar la velocidad con la que caen libremente objetos de diferente masa. Observar y deducir el efecto que tiene la resistencia del aire en la caída de un objeto. Interpretar la información a partir de gráficas.

Realidad virtual

Con el laboratorio de mecánica de VR Lab Academy [5], se puede simular la caída libre y la máquina de Atwood. Con él los estudiantes ya no solo contarán con un laboratorio «real» de forma remota, sino que esta vez, ellos mismos pueden llevar a cabo la práctica, manipulando los elementos y monitoreando los resultados.

El laboratorio en realidad virtual proporciona la sensación de encontrarse en el laboratorio dotando al estudiante de un papel activo en la práctica, eliminando la posibilidad de que la práctica se realice por el simple hecho de pulsar botones.

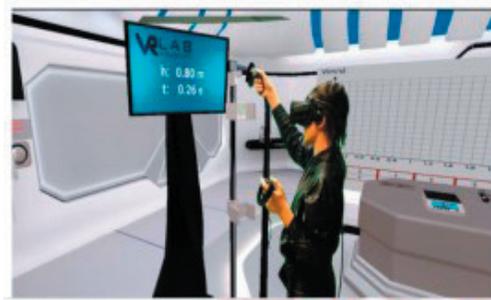


Fig. 3 Realidad virtual.
Fuente: VRLabAcademy (2021)

Realidad aumentada

Para este recurso tecnológico, se propone una aplicación pensada para Ingeniería [5], se usará exclusivamente la sesión dedicada a Ingeniería Mecánica. El objetivo del uso de este recurso es que los estudiantes trabajen con los ejercicios de movimiento de proyectiles, donde la aplicación despliega la información de los objetos que se lanzan contextualizando geométricamente con el área de trabajo destinada. Con esto los estudiantes podrán visualizar y realizar experimentos a tamaño real sin la necesidad de equipo, con la ventaja de que la misma aplicación despliega la información de velocidad, altura, aceleración o cualquier formulación para el ejercicio que se esté trabajando, (véase Fig. 4).



Fig. 4 Realidad aumentada.
Fuente: EduVance (2021)

Juego serio

Osmosis Games es un estudio de videojuegos educativo pequeño e independiente decidido a ayudar a los maestros a llevar actividades auténticas y atractivas a sus aulas. Cuenta con dos juegos destinados al estudio de la Física, específicamente los conceptos de velocidad, aceleración y tiro parabólico. Los juegos se pueden descargar en un celular o en la computadora, permitiendo la facilidad y accesibilidad de la herramienta a los estudiantes.

El nombre de los juegos planteados para esta actividad son Phys 1 y Phys 2, que se encuentran basados en los NGSS (estándares para la nueva generación). Phys 1 es una aventura de rompecabezas que requiere que los jugadores usen herramientas para resolver problemas de Física. El aprendizaje se mejora a través de una rápida retroalimentación experimental. Los jugadores deben aprender y adaptarse si quieren avanzar en el juego. ¡La aleatorización de obstáculos permite problemas únicos para cada jugador!

El juego cuenta con un gran número de variables para un mismo problema, logrando una comprensión y asimilación de las formulaciones matemáticas por parte de los estudiantes.

Aprendizaje esperado

Cada mundo del juego introduce nuevos conceptos a los jugadores. En los primeros mundos el jugador debe medir el tiempo/desplazamiento, usar variables, conectarse a la ecuación de velocidad básica y resolver una incógnita, el segundo mundo introduce aceleración. Se introduce la herramienta de velocidad para que los jugadores puedan medir el cambio de velocidad o la velocidad final necesaria, el tercer mundo presenta la ecuación de velocidad final alternativa. Los jugadores utilizarán el desplazamiento en lugar del tiempo para resolver la aceleración, el cuarto mundo permite a los jugadores usar la ecuación de desplazamiento

actualizada para resolver las incógnitas cuando el jugador está acelerando, en el quinto mundo introduce caída libre y aceleración debido a la gravedad en la dirección «y», y finalmente en el sexto mundo se presentan proyectiles tanto horizontales como en ángulo.

Conclusiones

El uso de herramientas virtuales representa un enfoque novedoso y ahora necesario en las aulas, brinda una mayor capacidad de asimilación a los estudiantes, potencializa las capacidades de los docentes y detona el autoaprendizaje.

Las herramientas actuales como los celulares inteligentes posibilitan montar un laboratorio en casa que si bien no será muy preciso, puede tener un gran significado pedagógico. Con ellos, los estudiantes pueden hacer mediciones, tomar videos, editarlos, y un sinnúmero de actividades que se encontraba reservado para los laboratorios más novedosos de años atrás.

Los laboratorios remotos operados en forma virtual a distancia dotan a los estudiantes y a las instituciones de recursos que en muchos casos serían inimaginables, con el inconveniente de que en muchos de estos laboratorios es necesario el pago de una membresía, que pudiera dejar fuera a instituciones o estudiantes de bajos recursos.

Un laboratorio virtual brinda la ventaja de que en la gran mayoría de los casos, su acceso es libre, aunque en ocasiones el desarrollo con el que cuenta no contempla los objetivos para un tema de estudio, sumado a que, para los estudiantes sin experiencia y sin la instrucción adecuada, resulta un juego entretenido, donde presionan botones y obtienen resultados, que pueden carecer de sentido sin una correcta interpretación. El uso de herramientas de simulación debe estar acompañado del entendimiento de que los resultados son producto de ecuaciones matemáticas, que han sido simplificadas o no contemplan el sinnúmero de variables que un problema real podría contener. Ya que bajo las mismas condiciones, en corridas diferentes, dan resultados idénticos, al contrario de un laboratorio real en el que las variables se mantienen en un rango y difícilmente hay repetibilidad absoluta.

Tanto la realidad virtual como la realidad aumentada al menos para Física aún tiene un largo camino que recorrer, algunas herramientas con las que se cuenta en la actualidad, no están disponibles en nuestra zona geográfica, o solo son representaciones tridimensionales, esto sin contar que en algunos casos son necesarios periféricos al igual que licencias de uso.

El juego serio brinda otra oportunidad de trabajar con distintas tecnologías para desarrollar los objetivos de aprendizaje, pero puede representar un consumo desmesurado de tiempo para los estudiantes y los profesores. El papel del docente al trabajar con esta herramienta debe ser más meticuloso para mantener un monitoreo constante y no desvirtuar el juego a solo un juego.

En la Tabla 1 se indica el tipo de recurso tecnológico usado, se describe específicamente cuál se usará en esta propuesta, la situación de aprendizaje, y cómo ayuda dicho recurso a alcanzar un estándar.

Referencias

- [1] Tracker (2021), Video Analysis and Video Tool, Recuperado el 20 de marzo de 2021 de <https://physlets.org/tracker/>
- [2] Vyera Software (2021), Physics Toolbox Acelerómetro, Recuperado el 20 de marzo de 2021 de https://play.google.com/store/apps/details?id=com.chrystianvieyra.android.physicstoolboxaccelerometer&hl=es_PY
- [3] RELLE (UFSC), (2021), Laboratorio remoto plano inclinado, Recuperado el 20 de marzo de 2021 de <https://labsland.com/es/labs/inclined-plane>
- [4] UNAM (2021), Caída libre, Recuperado el 20 de marzo de 2021 de <http://www.objetos.unam.mx/fisica/caidaLibre/index.html>
- [5] VRLabAcademy (2021), Free Fall & Atwood's Machine, Recuperado el 20 de marzo de 2021 de <https://www.vrlabacademy.com/Product-Detail/381/Free-Fall-Atwood-s-Machine.html>
- [6] EduVance (2021), Learning Engineering using Augmented Reality, Recuperado el 20 de marzo de 2021 de <https://www.eduvance.in/AR/>

Requisitos de publicación para la *Revista CiBlyT*

1.– Sobre los artículos y el material para publicar:

- § El enfoque de los contenidos debe referirse al área de las ciencias básicas y la tecnología así como ciencias sociales y administrativas, educación continua y formación de profesionales, educación basada en competencias, enseñanza virtual, TIC y nuevas tecnologías educativas, docencia y comunicación.
- § Los contenidos promoverán el conocimiento, la difusión, el análisis y la investigación de las ciencias básicas, la tecnología, las ciencias sociales y administrativas, la pedagogía y comunicación.
- § Se empleará un lenguaje claro y sencillo sin que se afecte la calidad científica del artículo ni se atente contra el español.
- § Se recibirán todos los artículos sin compromiso de ser publicados, ya que esto dependerá de la respuesta del Comité Técnico y/o el dictamen de pares.
- § Los artículos serán originales e inéditos y deberán estar siendo considerados para su publicación en otra revista, impresa o electrónica, y se ajustarán a las normas éticas internacionales de propiedad intelectual y autoría.
- § La publicación y su contenido será responsabilidad de cada autor, por lo que tanto la Revista CiBlyT como el editor no son responsables en caso de reclamo de derechos de autor. El responsable del artículo deberá entregar al editor una carta de compromiso ético donde declara que es el propietario intelectual del artículo y que es una obra original, resultado de su trabajo de investigación y reflexión documentada.
- § Con el hecho de enviar los artículos a nuestra dirección física o electrónica, los autores conceden los «derechos de autor» a Revista CiBlyT. Por lo tanto, los trabajos enviados para publicación no deberán tener «derechos de autor» otorgados a terceros, a la fecha de envío del artículo. En ningún caso, la propiedad intelectual, que es propia de los autores, se verá afectada por esos derechos.

2.– Envío–recepción:

- Los documentos se entregarán al *M. C. Arnulfo Sánchez Cortés* en la Coordinación Académica de la Facultad de Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología (turno vespertino) o por correo electrónico a cibiyt@hotmail.com o cibiyt@gmail.com.

3.– Lineamientos del documento:

- § El **texto** deberá presentarse en procesador de textos **Word**, **sin formato especial** y en **una sola columna**. Las **tablas**, en hoja de cálculo **Excel**. Las **fórmulas matemáticas en JPEG**. Una carta compromiso en la que se incluye el compromiso ético y una tabla de revisión debidamente apliada al artículo. Estos dos documentos serán enviados previamente por el editor.
- § Se empleará la **fuerza Times New Roman** tamaño 11 puntos, interlineado de 1.5. En los caracteres griegos, se debe usar la misma fuerza **Times New Roman**.
- § Las **referencias**, las **notas** y las **citas textuales** se anotarán de acuerdo con los lineamientos de la **APA**.

4.– Se requiere para la entrega de cada artículo:

- § **Impresión** completa del artículo por publicar, que indique el orden del artículo, tablas, figuras, etc.
- § Nombre completo, correo electrónico y lugar de trabajo del autor o autores.

- § Título del artículo (no más de 200 caracteres) en **español e inglés**.
- § Incluir introducción, antecedentes, metodología, resultado o discusión, conclusiones, agradecimientos (en su caso) y referencias bibliográficas.
- § **Resumen** del artículo con **palabras clave** (no más de 150 palabras) en **español e inglés**.
- § Se deberá solicitar la publicación del artículo. En caso de ser aceptado, se entregará un convenio de **no conflicto de intereses**.
- § Los **dibujos, fórmulas e imágenes** se entregarán **por separado en formato JPEG o TIF en escala de grises (CMYK) con resolución superior a 150 pixeles/pulg.**, y en un tamaño mínimo de **1024 x 768 o 768 x 1024 pixeles**. Se debe cuidar que los dibujos o imágenes no hayan sido publicados y deben respetarse los derechos de autor.
- § Referencias al final del artículo: Mercado, H. S. (1996); *¿Cómo hacer una tesis?* (2ª ed). México: LIMUSA. pp 23, 24–30
- § Referencias dentro del texto: (Mercado, H.S. 1996).
- § El número de artículos que se podrán enviar es ilimitado con la salvedad de que solo se publicará uno por autor en cada edición.

5.– Notificación de recepción de documentación:

- § Una vez que se haya recibido su documentación completa y el artículo, el autor será notificado por correo electrónico u oficio, mediante acuse de recibo y también se le informará si su proyecto fue aceptado por el Comité Técnico para participar en la edición correspondiente.
- § De la misma forma, una vez editado se enviará una separata electrónica en formato PDF, correspondiente a una copia fiel del artículo, incluyendo descriptores de volumen, número, año, y páginas, a fin de que el autor revise la prueba de galeras y dé su visto bueno.

6.– Facultades del Comité Técnico:

- Cada artículo será analizado por el Editor y por los miembros del Comité Técnico quienes realizarán un arbitraje ciego y considerarán su aceptación o rechazo y sugerirán cambios, en caso de ser necesario. El Comité se reserva el derecho de aceptar o rechazar los artículos por publicar; asimismo se definirá la fecha de publicación.

Nota: Las funciones del Comité Técnico y del Editor conllevan exclusivamente fines académicos.

7.– Descalificación:

Todos los trabajos recibidos serán revisados por el Comité Técnico y serán descalificados aquellos que no sean inéditos ni originales.

8.– Permisos:

Será responsabilidad de los autores obtener los permisos de otros autores para citar o emplear materiales publicados sin importar el carácter del material empleado: tesis, reportes, artículos, memorias, etc.

9.– Aclaraciones o dudas:

Favor de dirigirlas al Editor a cibiyt@hotmail.com o cibiyt@gmail.com

10.– Fechas de recepción de documentación:

1 al 31 de octubre para el periodo de enero-abril.

1 al 28 de febrero para el periodo de mayo-agosto.

1 al 30 de junio para el periodo de septiembre-diciembre.

Trabajo en casa

Home Office

Rogelio A. Sánchez Cortés¹, Nelly Flores Luján², Gloria Ramírez Elías³,
Luis Corona Velázquez⁴, José Luis Moreno Rivera⁵

¹rogelios_@prodigy.net.mx, ²angelne87@hotmail.com, ³glory1708@hotmail.com,
⁴lcoronav@gmail.com, ⁵moreno_rivera@hotmail.com,

Universidad Autónoma de Tlaxcala

Fecha de recepción: 16 de diciembre de 2020. Fecha de aceptación: 26 de marzo de 2021

Resumen

Debido a los últimos acontecimientos respecto a la pandemia y por efectos de cumplir con las obligaciones laborales en la gran mayoría de los lugares de trabajo, si las actividades lo permiten, se ha efectuado el trabajo en casa comúnmente denominado “Home office” con base en dicha situación es necesario voltear a la reglamentación de orden legal la cual se denomina de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo «Teletrabajo», es importante considerar los parámetros, ajustes y circunstancias que prevalecen desde el punto de vista funcional, como lo es, quién proveerá los equipos electrónicos o alguna otra herramienta necesaria para prestar dicho servicio, sin duda una circunstancia evidentemente llevada a cabo con efectos totalmente contrarios visto desde ese punto de vista.

Palabras claves: Teletrabajo, oficina en casa, trabajo a domicilio.

Abstract

Due to the latest events regarding the pandemic and for the purpose of complying with labor obligations in the vast majority of workplaces, if the activities allow it, the work at home, commonly called Home Office, will be carried out based on said situation is necessary turning to the legal regulation which is called according to the Federal Labor Law “Teleworking” it is important to consider the parameters, settings and circumstances that prevail from the functional point of view, such as who will provide the electronic equipment or any other A necessary tool to provide said service, undoubtedly a circumstance evidently carried out with totally opposite effects seen from this point of view.

Keywords: Home office.

Introducción

La Ley Federal del Trabajo establece las generalidades, estas, sin lugar a dudas, se refieren en primer lugar a la relación de trabajo, y esta se entiende como cualquiera que sea el acto, que le de origen a la prestación de un trabajo personal subordinado esto de acuerdo con el Art. 20, del mismo modo, el instrumento legal define que el trabajador es la persona física, que presta a otra física o moral un trabajo

personal subordinado de acuerdo con el Art. 8; por tanto, es necesario definir que el patrón es la persona física o moral que utiliza los servicios de uno o varios trabajadores, bajo estas prerrogativas se debe de definir, que la parte legal define en este ámbito al trabajo a domicilio en el Art. 313, como la persona que trabaja personalmente con la ayuda de miembros de su familia para un patrón, por ello son patro-

nes las personas que dan trabajo a domicilio sea que suministren o no, los útiles y materiales de trabajo.

Por tanto, los trabajadores a domicilio se sujetarán a los derechos que la Ley de la materia establece para dicho fin, por ello cabe señalar las obligaciones que por parte de los patrones deberán cumplir con todos los requisitos que las leyes en la materia rijan para dicha circunstancia, pudiendo mencionar a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, al Código Fiscal de Federación, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, y demás Leyes complementarias, esto según lo previsto por el Art. 317 de LFT., por tanto y hacer mención de algunas obligaciones de los patrones, corresponde a llevar libros de registro de trabajadores a domicilio autorizados por la inspección del trabajo, donde se hará constar los siguientes datos: acreditamiento de la personalidad del trabajador, el señalamiento del domicilio donde se prestarán los servicios, horarios, entrega y recepción de trabajo, así como el pago de los salarios, bajo esta situación se hará notar la naturaleza, calidad y cantidad del trabajo.

De igual forma, se considera señalar algunos elementos que sean necesarios para el desempeño del mismo, surge aquí la necesidad de observar las obligaciones que la Secretaría de Trabajo y Previsión Social genera, por ejemplo: que los libros que con anterioridad se mencionan deben de estar a disposición de la Inspección de Trabajo, así como las reglas sobre las cuales se presta el trabajo a domicilio, algo que es importante señalar en este artículo es la determinación del salario, las bases administrativas acerca del análisis y valuación de puestos, ahí se tiene que cubrir el perfil necesario que debe tener un trabajador y con base a esto, señalar el salario que obtendría, haciendo la observación que este salario dependerá de algunas circunstancias como: habilidad, destreza, inteligencia, o aptitudes, de tal forma y considerando lo antes expuesto se señala la calidad de trabajo, el tiempo promedio para la elaboración de producto o la variabilidad en el mercado de los productos elaborados en el domicilio de los trabajadores, por tanto, se refiere que el salario señalado deberá ser mayor al salario mínimo, obviamente esto dependerá al giro comercial de la empresa, por ello, es importante tomar en consideración el parámetro de carácter legal sobre el cual se fundamenta el presente artículo, puesto que de acuerdo con lo antes expuesto se da el preámbulo para definir con claridad lo que la LFT, define como teletrabajo.

Desarrollo

Teletrabajo. Este es el concepto que la LFT denota para llevar a cabo actividades de oficina en casa, pudiéndolo defi-

nir como la actividad que se ejecuta habitualmente para un patrón en el domicilio del trabajo o en un local libremente elegido por él sin vigilancia, ni dirección inmediata de quien proporciona el trabajo, una vez definido lo anterior, se puede hacer mención que el actual Presidente de la República Mexicana, Andrés Manuel López Obrador, publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 11 de enero del año 2021, un decreto por el que se reforma el Art. 311 y se adiciona en capítulo XII bis de la LFT, en materia del Teletrabajo de dicha reforma se puede definir que es una forma de organización laboral subordinada consistente en el desempeño de actividades remuneradas, las cuales se prestan en lugares distintos al establecimiento o establecimientos del patrón por lo que no se requiere la presencia física de la persona trabajadora, bajo la modalidad de teletrabajo, en el centro de trabajo, empresa o establecimiento, la prestación de dicho trabajo consiste en utilizar primordialmente las tecnologías de la información y comunicación con la única finalidad de generar un contacto y mando entre las personas trabajadoras de una negociación y subordinadas al patrón, los trabajadores que se encuentran bajo esta modalidad serán quien preste sus servicios personales, los cuales serán remunerados y a su vez ellos estarán subordinados en un lugar distinto a las instalaciones de la empresa o fuentes de trabajo del patrón obviamente utilizando la tecnología de la información y comunicación; se ha mencionado constantemente a las tecnologías utilizadas, estas se pueden definir como el conjunto de servicios, infraestructura, redes, software, aplicaciones informáticas y dispositivos, que el único propósito es de facilitar las tareas y funciones en los centros de trabajo, de igual forma los que coadyuvan para la gestión y transformación de la información en particular pueden ser los componentes tecnológicos que permitan crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información, por lo tanto, las relaciones laborales que desarrollan y practican en las personas trabajadoras, se registrarán por las normas y disposiciones de la Ley según el instrumento legal define que cuando una actividad se desarrolla a más del 40% del tiempo en el domicilio de la persona en este caso se considera como teletrabajo y que este no sea ocasional o esporádica por ello la ley en la materia establece que las condiciones de trabajo serán constar por escrito mediante un contrato y cada una de las partes conservarán un ejemplar de acuerdo con el Art. 330-B, de acuerdo con ello el contrato se registrará bajo lo predispuesto por el Art. 25 de ley en la materia donde establece que deberá llevar el nombre, nacionalidad y edad así como estado civil y domicilio tanto del patrón como del trabajador se establecerá, naturaleza del mismo en este caso “Teletrabajo” la duración de la relación de trabajo

el servicio que se va a prestar (actividad) día lugar del pago de salario y como parte importante y trascendental el horario de la prestación del servicio, obviamente observando lo predispuesto por la ley jornada de ocho horas, la cual será a conveniencia del trabajador o patrón con la salvedad de cumplir con las tareas encomendadas de acuerdo con ello también se debe de pactar el equipo e insumos de trabajo en los mecanismos de contacto y servicios entre las partes evidentemente aquí se toma en cuenta una disyuntiva en el caso de que el patrón provea al trabajador de equipo electrónico, este deberá cubrir todo lo relacionado con su funcionamiento, por ejemplo: el uso de internet para la computadora o el teléfono celular, el consumo de energía eléctrica, el lugar para prestar el servicios, escritorio y silla etc., sin olvidar que los trabajadores que presten sus servicios en esta modalidad forman parte del contrato colectivo en su caso por lo tanto se deben de observar las reglas para el cumplimiento de dicha obligación, por ello en el caso de que no exista contrato colectivo las reglas y normas del teletrabajo deberán incluir en el reglamento interior del trabajo y establecer los mecanismos que garanticen la vinculación y contacto entre los trabajadores que se desempeñen bajo esta modalidad por ellos es evidentemente que en algunos casos es imposible dotar de todos estos elementos por parte del patrón por dar otro ejemplo, de acuerdo con el Art. 330-E indica que el patrón tiene la obligación de instalar y encargarse del mantenimiento de los equipos necesarios para el teletrabajo, asumir los costos derivados de esta prestación del servicio, como lo es el pago de internet la energía eléctrica, insumos como papelería y equipo de escritorio, de igual forma se debe contemplar los elementos que sean ocupados para preservar la seguridad de la información , ante esto, es importante considerar que al prestar el servicio continuo, pueden suceder contingencias tales como la baja señal de internet o la interrupción del mismo que en la mayoría de los casos repercutirán en la economía de la empresa, dado que también es importante tomar en consideración que producto de la prestación de este servicio se pueden correr ciertos riesgo físicos y psicológicos de los trabajadores por esta modalidad, como es la ergonomía o en su caso el estrés laboral y algunos otros efectos que son inherentes a la prestación de este servicio, por ello, es importante que los trabajadores en esta modalidad tengan que estar inscritos al régimen obligatorio de la Seguridad Social, sin olvidar que también forma parte del buen desempeño de cada trabajador los mecanismos que implemente el patrón para efectos de capacitación y asesoría necesaria para garantizar las adopción, aprendizaje y el uso adecuado de las tecnologías de información en esta modalidad.

Obligaciones de los trabajadores

En lo anterior antes expuesto se ha mencionado todas y cada una de las obligaciones que debe observar el patrón, por lo tanto, es necesario citar a las obligaciones de los trabajadores.

Asimismo, se menciona que este deberá tener el mayor cuidado en la guarda y conservación de los equipos, materiales y útiles que reciba del patrón, así como informar sobre los costos pactados para el uso de los servicios de la telecomunicación así como el consumo de electricidad por el uso del trabajo, debe de observar con apego las disposiciones en materia de seguridad y salud en el trabajo establecidas por el patrón o por los aspectos legales de las leyes relacionadas a ello, atender y utilizar los mecanismos y sistemas operativos para la supervisión de sus actividades de igual forma tiene que observar las políticas y reglas de protección de datos utilizados en el desempeño de sus actividades así como las restricciones de su uso y almacenamiento del mismo, también se debe de observar que según el Art. 330-G que para aplicar la modalidad de teletrabajo y anulando la modalidad de presencial deberá ser voluntaria y deberá hacerse constar por escrito salvo casos de fuerza mayor, pero que estén debidamente acreditados por ello deberá observarse una perspectiva de género que permita conciliar la vida personal y disponibilidad de las personas trabajadoras, bajo dicha modalidad dentro de su jornada laboral, de acuerdo con este punto de vista el patrón deberá propiciar el equilibrio de la relación laboral con la finalidad de que aunque su servicio lo presten en su domicilio, que este sea digno y decente así como de igualdad, en cuanto a la remuneración, capacitación, formación, seguridad social y acceso a mejores oportunidades laborales y demás condiciones que ampara el Art. 2° de LFT, de igual forma el patrón deberá propiciar una perspectiva de género que permita conciliar la relación laboral entre los trabajadores que presten sus servicio presencial y los que presten su servicios en la modalidad de teletrabajo.

Conclusión

Por lo tanto y en función del desarrollo del presente artículo se puede observar las reglas sobre las cuales se soporta la modalidad del teletrabajo aunque lo predispuesto por Ley se queda corta puesto que existen muchas disyuntivas que la misma Ley no prevé con respecto a las disposiciones de patrón, y olvidar que la modalidad de teletrabajo entró en función debido a la pandemia que en todo el mundo ha ocasionado problemas indistintos y que debido a ello muchas disposiciones con respecto a la prestación este servicio han

surgido, por mencionar algo, el consumo de energía eléctrica, este, no es posible cuantificarlo, mucho menos que la empresa que provee el servicio pueda facturar dicho consumo al patrón, por otra parte, el consumo de internet, también es difícil cuantificarlo puesto que el pago se hace por una sola exhibición, por estas circunstancias aunque existe un decreto, la observación de la ley no es congruente con la realidad misma, por lo mismo, es importante considerar los elementos que se desarrollan en la práctica para que el patrón de alguna forma los considere o en su caso los trabajadores lo contemplen.

Referencias

Ley Federal de trabajo
Código Fiscal de la Federación
www.dof.gob.mx
Edu.gcfglobal.org
Iberdrola.com
www.infojobs.net
www.thepowermba.com
www.diputados.gob.mx

Evaluación comparativa de hipervisores tipo 2

(Ing. en TIC en el TECNM campus Apizaco)

Benchmarking type 2 hypervisor

(ICT Engineer at the TECNM Apizaco campus)

José Antonio Cruz Zamora¹, Elizabeth Cuatecontzi Cuahutle², Miquelina Sánchez Pulido³,

Haydee Patricia Martínez Hernández⁴, Cristina Arenas Luna⁵

Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de Apizaco

¹antonio.cz@apizaco.tecnm.mx, ²elizabeth.cc@apizaco.tecnm.mx, ³miquelina.sp@apizaco.tecnm.mx

⁴haydee.mh@apizaco.tecnm.mx, ⁵2117370991@apizaco.tecnm.mx,

Fecha de recibido: 6 de diciembre de 2020. Fecha de aceptación: 22 de febrero de 2021.

Resumen

El desarrollo continuo del hardware lleva a buscar la forma de tener un software que obtenga todos los beneficios y optimice la utilización del hardware, el crecimiento de la nube solo se puede aprovechar a través de las herramientas de hipervisores que permitan ofrecer la infraestructura basada en demanda, si se requiere un servidor con un consumo excesivo, se asignan los recursos, y de ser temporal, solo se pagan los recursos utilizados; por ello es importante realizar un análisis que nos permita dar solución a situaciones clave de utilización de aplicaciones con que corren en un sistema operativo diferente al instalado. En el presente artículo se realiza una evaluación de dos de los hipervisores tipo 2 más utilizados.

Palabras clave: Virtualización, hipervisores, optimización de hardware, portabilidad de aplicaciones.

Abstract

The continuous development of the hardware leads to looking for a way to have a software that obtains all the benefits and optimizes the use of the hardware, the growth of the cloud can only be taken advantage of through the hypervisor tools that the infrastructure based on demand can offer. If you require a server with excessive consumption, the resources are assigned to you and if this is temporary, you only pay for the used resources; so it is important to carry out an analysis that allows us to solve key situations of use of applications with which they run in an operating system other than the one installed, this article makes an evaluation of two of the most widely used type 2 hypervisors.

Keywords: Virtualization, hypervisors, hardware optimization, application portability.

Introducción

El desarrollo del hardware ha generado equipos con características muy poderosas, por lo cual cuando se instala solo un sistema operativo se está desaprovechando gran parte de los recursos de la máquina, una alternativa para poder tener más de un sistema operativo instalando es a través de un hipervisor (Universidad Internacional de la Rioja [UNIR], 2018). El de tipo 1 se vuelve un administrador de los recursos que pueden encontrarse directamente en contacto con el hardware y

sobre él generar máquinas virtuales que contengan sistemas operativos diferentes y en ellos aplicaciones. Los hipervisores de tipo 2 se instalan sobre el sistema operativo, que sería el anfitrión y pueden generar máquinas virtuales con un sistema operativo invitado. A continuación, se realiza una revisión de los hipervisores, la diferencia entre los hipervisores tipo 1 y 2, y se da un comparativo de dos hipervisores tipo 2 instalados sobre una máquina con sistema operativo Windows 10.

Hipervisores

Una de las características de los hipervisores es que estos se pueden transportar a otro equipo, es decir, pueden ser migrados, son independientes del hardware, ya que la máquina virtual crea un hardware virtual para la instalación del sistema operativo sobre el sistema operativo de la máquina real; con esto se puede realizar una prueba de un software desarrollado antes de llevarlo a operación. Existen dos tipos de hipervisores, los que se instalan directamente sobre el hardware de la máquina con el fin de controlarlo y administrar las máquinas virtuales como invitadas como se muestra en la figura 1 (Fernández, 2015).

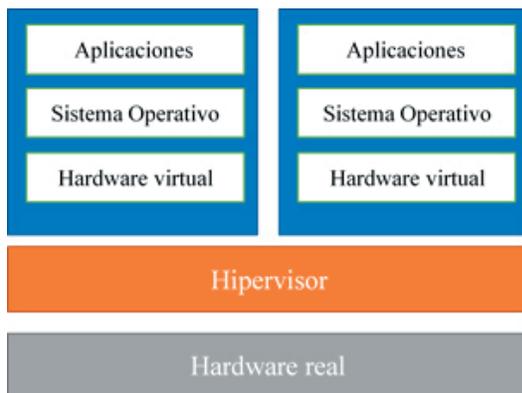


Figura 1. Hipervisores tipo 1

Los hipervisores de tipo 2 se refieren a aquellos que se instalan sobre el sistema operativo, esto es, el hipervisor no tiene contacto directo con el hardware, es el sistema operativo el que administra los recursos del equipo, pero el hipervisor solicita al sistema operativo los servicios y administra las máquinas virtuales, las que crean el hardware virtual y sobre ellas se instala el sistema operativo donde correrán los aplicativos como se muestra en la figura 2 (Fernández, 2015).

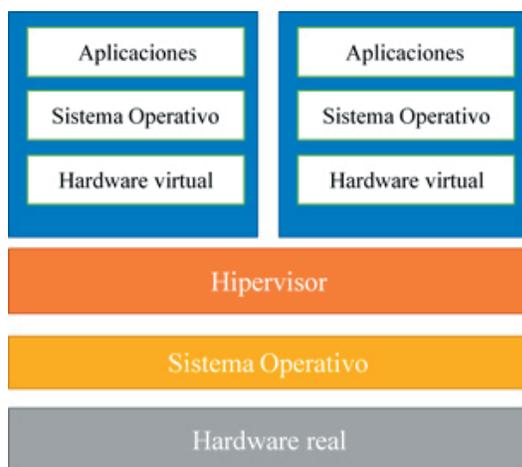


Figura 2. Hipervisores tipo 2

Virtual Box y VmWare Workstation

Para la realización de la comparativa de hipervisores, se seleccionaron dos hipervisores. El hipervisor Virtual Box de Oracle que puede ser utilizado de forma gratuita bajo licencia GNU, el cual está disponible para Windows, OS X, Distribuciones de Linux y Solaris y el hipervisor VMware Workstation desarrollado por VMware, Inc., división de Dell Technologies.

Actividades de evaluación

Para realizar las comparativas de desempeño de los hipervisores de tipo 2 Virtual Box y VmWare Workstation, se procedió a crear dos máquinas virtuales, una con el sistema operativo Windows 10 y otra con el sistema Operativo Ubuntu, se va a utilizar el monitor de recursos de Windows para realizar la comparativa de utilización de disco duro, uso de red y memoria. Cada máquina se configurará con memoria de 2 GB y 20 GB de espacio de disco duro. Se realizará la descarga del sistema operativo Ubuntu para observar cuál es la utilización de recursos en cada caso y si existen diferencias significativas entre estos. Entre las características que tiene Virtual Box (Oracle, 2020):

- Se pueden habilitar múltiples sistemas operativos en un escritorio.
- Admite invitados y anfitriones como Windows, Linux, Oracle Solaris y Mac OS X.
- Transporta máquinas virtuales en operación entre anfitriones o a la nube sin interrupción.

VMware Workstation es un hipervisor desarrollado por VMware, Inc. Tiene una versión libre VMware Workstation Player:

- Puede simular un disco, un archivo de imagen ISO y la unidad de disco virtual se implementan como archivo vmdk.
- Se pueden guardar instantáneas del estado de la máquina en algún momento y posteriormente restaurar, regresando la máquina al estado guardado.
- También incluye la capacidad de agrupar varias máquinas virtuales en una carpeta de inventario y se puede encender o apagar cada máquina y probar ambientes complejos de cliente-servidor.
- Las máquinas virtuales pueden soportar los sistemas operativos Windows, Linux y Unix BSD (Berkeley Software Distribution).

Realización de pruebas

Para la realización de la comparativa de rendimiento se procedió a crear una máquina virtual con Windows 10 en el hipervisor VMware Workstation, con 2 GB de memoria y disco duro de 20 GB, se abrió el navegador Explorer y se accedió al sitio de Ubuntu para proceder a descargar el sistema operativo Ubuntu, se abrió el monitor de recursos de Windows para poder darle seguimiento al desempeño obteniendo un 46% en el tiempo activo más alto de disco duro, un 7% de uso de red y un 59% de uso de memoria como se muestra en la figura 3.

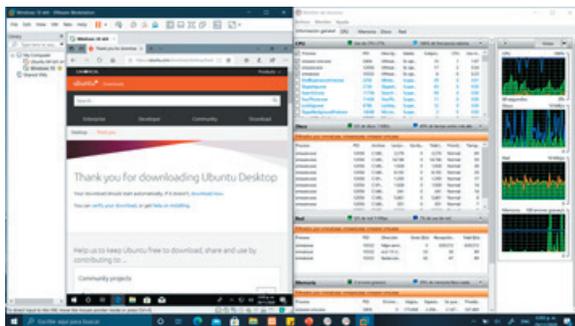


Figura 3. Rendimiento máquina virtual VMware con sistema operativo Windows 10

También se creó una máquina virtual en VMware Workstation con el sistema operativo Ubuntu, iniciando el navegador Mozilla y se procedió a descargar el sistema operativo Ubuntu, para probar el rendimiento y se obtuvo un 20% de tiempo activo del disco duro para el archivo más alto, 7% de uso de red y 57% de uso de memoria como se muestra en la figura 4.

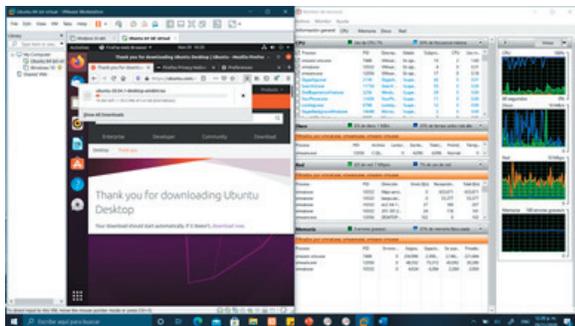


Figura 4. Rendimiento máquina virtual VMware con sistema operativo Ubuntu

Para tener características similares en el comparativo se creó una máquina virtual en Virtual Box con 2 GB de memoria y disco duro de 20 GB, se cargó Explorer y se procedió a descargar el sistema operativo Ubuntu y los resultados de rendimiento fueron: 56% de tiempo activo de disco duro para el archivo más alto, 8% de uso de red y 59% de uso de memoria como se muestra en la figura 5.

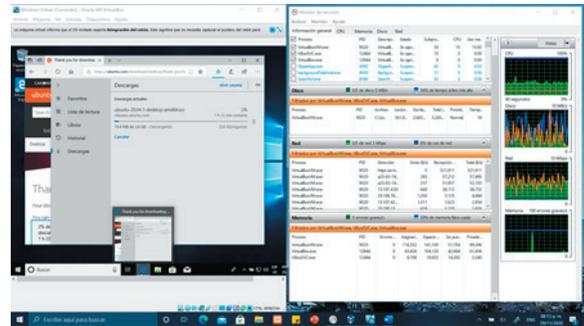


Figura 5. Rendimiento máquina virtual Virtual Box con sistema operativo Windows 10

De la misma forma que se realizó en VMware Workstation, se creó una máquina virtual con Virtual Box y el sistema operativo Ubuntu, se cargó el explorador Mozilla y se procedió a descargar el sistema operativo Linux Ubuntu y esto nos dio como resultado: 5% de tiempo activo más alto del uso de disco duro, 8% de uso de red y 56% de uso de memoria como se muestra en la figura 6.

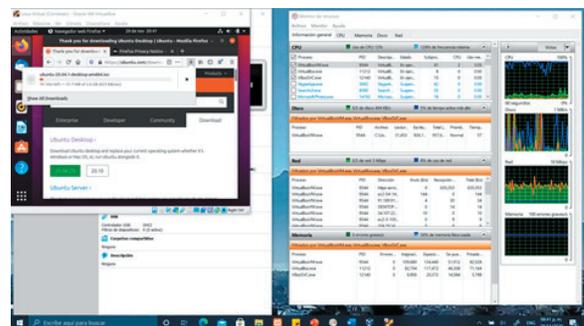


Figura 6. Rendimiento máquina virtual Virtual Box con sistema operativo Ubuntu

Finalmente como vemos en el concentrado de la tabla 1, en el tiempo activo más alto de discos duros es menor en 7% VMware Workstation que Virtual Box en Windows, sin embargo ocurre lo contrario con Ubuntu, donde Virtual Box es menos en 15%. Para el caso de uso de red, es consistente en 1% menor VMware Workstation que Virtual Box, tanto para Windows como para Ubuntu y en el uso de memoria los tuvieron 59% con la máquina Windows y Virtual Box logró un 1% menos con Ubuntu.

Tabla 1. Comparativa de rendimiento

Hipervisor	S. O.	Disco	Red	Memoria
VMware Wokstation	Windows 10	49%	7%	59%
Virtual Box	Windows 10	56%	8%	59%
VMware Wokstation	Ubuntu	20%	7%	57%
Virtual Box	Ubuntu	5%	8%	56%

Conclusión

Podemos decir que, si se necesita un hipervisor del tipo 2 para realizar pruebas o de tipo académico, Virtual Box es el adecuado, sin embargo, si se desea algo ya para aplicaciones que se encuentren en operación en una empresa lo adecuado sería VMware Workstation. Con el comparativo pueden observarse las posibilidades de trabajar con diferentes sistemas operativos en el mismo equipo, si consideramos un escenario donde se tengan una computadora con una partición de Windows y una partición de Linux Ubuntu y una computadora MacBook Pro con sistema Operativo Mac OS. Se observa que es posible tener un equipo más robusto con mejores características de hardware un sistema operativo y dos máquinas virtuales, con las ventajas de migración, realización de instantáneas para restauración y la posibilidad de generar máquinas de prueba donde ejecutar recientes desarrollos de forma segura antes de liberarlos.

Bibliografía

- Fernández, R. (2015). *Comparación de performance de hipervisores*. Córdoba, Argentina: Instituto Universitario Aeronáutico.
- Oracle. (30 de 11 de 2020). *docs.oracle.com*. Obtenido de Oracle VM Virtual Box: <https://docs.oracle.com/en/virtualization/virtualbox/>
- Universidad Internacional de la Rioja (UNIR). (2018). *Virtualización*. México: Universidad Internacional de la Rioja (UNIR).

Byoki, videojuego de enfermedades mentales. Trastorno de identidad disociativa y síndrome de Capgras

Byoki, Mental Illness Video Game. Dissociative Identity Disorder and Capgras Delusion

Elizabeth Zárate Sánchez, Ángel Iván Piedras Navarrete y Marva Angélica Mora Lumbreras¹

Universidad Autónoma de Tlaxcala

¹marva.mora@gmail.com

Fecha de recepción: 16 de noviembre de 2020. Fecha de aceptación: 12 de enero de 2021.

Resumen

El presente artículo se enfoca en un videojuego donde se abarcan dos tipos de enfermedades mentales poco conocidas, el Trastorno de Identidad Disociativa (TID) y el Síndrome de Capgras. El videojuego se compone de dos niveles, el primero maneja al personaje Kim Cyclamen, quien sufre de el trastorno de identidad disociativa y escapa de la realidad. El segundo nivel trata de la ilusión de los dobles, y se basa en el Síndrome de Capgras, se caracteriza por ser parte de un proceso psicótico donde se intervienen delirios en el que cree que su familiar o persona cercana ha sido reemplazada por un impostor que es físicamente igual, el personaje que se maneja es Daniel Haggard, representante de este síndrome tendrá fuertes sentimientos de miedo y rechazo. Mediante la interacción con ellos, el jugador (Mark) tendrá que empatizar por lo que están pasando.

Palabras Clave: Videojuego, Trastorno, TID, Capgras, Empatizar

Abstract

This article focuses on a video game that covers two types of little-known mental illnesses, Dissociative Identity Disorder (DID) and Capgras Syndrome. The video game consists of two levels, the first one handles the character Kim Cyclamen, who suffers from Dissociative Identity Disorder and escapes from reality. The second level deals with the illusion of doubles, and is based on the Capgras Syndrome, it is characterized by being part of a psychotic process where delusions are intervened in which you believe that your family member or close person has been replaced by an impostor who it is physically the same, the character that is handled is Daniel Haggard, representative of this syndrome will have strong feelings of fear and rejection. By interacting with them, the player (Mark) will have to empathize with what they are going through.

Keywords: Video Game, Disorder, TID, Capgras, Empathy

1. Introducción

Los videojuegos pueden ser un aliado para los pacientes de enfermedades mentales, no solo como método de evasión o para desarrollar sus habilidades cognitivas; sino como un medio para poder asimilar cómo afrontar situaciones o para transmitir lo necesario para luchar contra este tipo de problemas, más habituales de lo que la sociedad cree. En

la mayoría de la gente se han encontrado efectos positivos resultantes de estos, en los cuales se reconoce variedad de géneros populares, donde se ha mostrado que los videojuegos prosociales tienen un mayor efecto que los demás ya que están relacionados con aumentos en la empatía.

2. Trabajos relacionados

Pocket Mirror es un juego de aventura, misterio y horror creado con RPG MAKER VX ACE, la historia se desarrolla alrededor de una joven perdida de nombre Goldia que lucha contra el **trastorno de identidad disociativa (TID)**, y se encuentra en un viaje para descubrir quién es ella. Los diferentes personajes del juego representan a sus diversas personalidades en algunos puntos de su vida [1].

Islands diseñado para usarse en terapia psicológica de ludópatas, se denomina como juego serio, lo cual quiere decir que son todos aquellos juegos cuyo propósito va más allá del simple entretenimiento, es empleado comúnmente como parte de la terapia enfocada a trastornos de la alimentación, y en los casos de adicción patológica al juego [2].

Ib es un juego de horror creado por Kouri, publicado en febrero del 2012. La historia envuelve en la piel de una niña llamada Ib, la cual, por su noveno cumpleaños, es llevada a la Galería de Arte de Guertena por sus padres. Cuando ellos llegan frente al escritorio de la recepción, Ib pregunta a sus padres si puede adelantarse e ir por su cuenta a ver las obras de la galería. Cuando Ib se detiene a observar una pintura llamada *Mundo fabricado* las luces comienzan a parpadear, más tarde se dará cuenta de que todos los demás visitantes han desaparecido y ahora se encuentra completamente sola [3].

3. Videjuegos y trastorno mental

Para este proyecto se tuvieron en cuenta dos conceptos importantes:

Videjuego es una aplicación interactiva orientada al entretenimiento creado en forma de programa informático que es grabado en algún medio de almacenamiento como lo pueden ser discos duros, CD, o cartuchos especiales, que se manejan a través de ciertos mandos o controles conocido también como gamepad o joystick. Se envían órdenes al dispositivo principal, un ordenador o una consola especializada y estas se ven reflejadas en el movimiento y las acciones de los personajes, que permiten simular experiencias en la pantalla de un televisor, una computadora u otro dispositivo electrónico [4].

Trastorno mental que hace referencia a una amplia variedad de este, que se denomina como una alteración de tipo emocional, cognitivo y/o comportamiento, donde quedan afectados procesos psicológicos básicos como son emociones, motivación, cognición, conciencia, conducta, percepción, sensación, aprendizaje, lenguaje, entre otros. Lo que dificulta a la persona su adaptación con el entorno cultural y social en el que vive y crea alguna forma de malestar subjetivo [5].

4. Byoki, videojuego de enfermedades mentales

Byoki esta basado en referencias como 6, 7, 8, 9 y 10, fue desarrollado en RPG Maker MV, en este se generaron los escenarios personalizados de acuerdo con el apartado correspondiente con la historia, una vez identificado el mapa que se va a trabajar se diseñan los tilesets (**elementos que se tendrán en cada mapa**) y personajes necesarios con **Adobe PhotoShop** y **Krita**. En la Figura 1 se muestra la portada del videojuego:



Figura 1. Portada videojuego

Posteriormente al iniciar la partida se muestra una breve introducción que contiene una narración de pensamientos y recuerdos de Mark, el personaje principal.



Figura 2. Interacción de la introducción

Byoki es un juego que por medio de elementos narrativos muestra situaciones hipotéticas de las enfermedades TID y síndrome de Capgras, lo que se plantea es que el usuario o jugador comprenda por lo que está pasando en la mente del enfermo o cómo ve su realidad. El videojuego se divide en dos niveles, el primero denominado dramaturgia abarca el TID, el jugador tendrá que ayudar y comprender al representante de dicho nivel denominado Kim, donde deberá ir tomando las mejores decisiones que el juego propone para el entendimiento del pasado de nuestro personaje

representativo de dicho nivel, si el usuario toma las decisiones correctas al final obtendrá piezas del rompecabezas que armaran la imagen del pasado de Kim, de lo contrario no logrará salir nunca de dicho nivel. Al lograr llegar al segundo nivel «Ilusión de los dobles» será el mismo procedimiento, la diferencia son las pistas que se dan para lograr ver el pasado de Daniel, representante de este nivel.

El juego termina después de completar ambos niveles, al final se revela que Mark también tiene una enfermedad; en cada nivel se le darán pistas para que él entienda lo que le pasó y comprenda su propia enfermedad. En la Figuras 3 y 4 se muestran escenas del videojuego.



Figura 3. Interacción jugador con personajes y escenarios

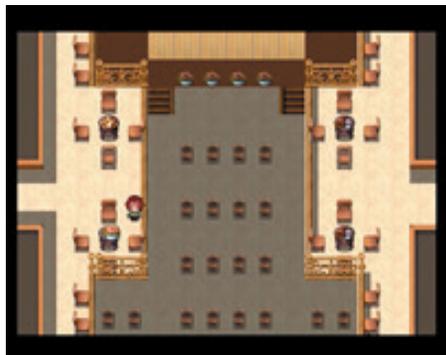


Figura 4. Interacción con personajes y escenarios

5. Resultados y pruebas

Al proyecto Byoki: Videojuego de Trastorno de Identidad Disociativa y Síndrome de Capgras, se le realizó una prueba de usabilidad, en la cual la funcionalidad se verifica sin tomar en cuenta la estructura interna, quienes hicieron la valoración fueron veintiún personas, dieciséis eran estudiantes de la licenciatura de Ingeniería en Computación de la Facultad de Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología, y cinco de la licenciatura de Artes Visuales de la Facultad de Arte, Diseño y Arquitectura de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, interactuaron, con este videojuego y contestaron

una encuesta que consta de seis secciones. Los resultados se reflejan en la Figura 5.

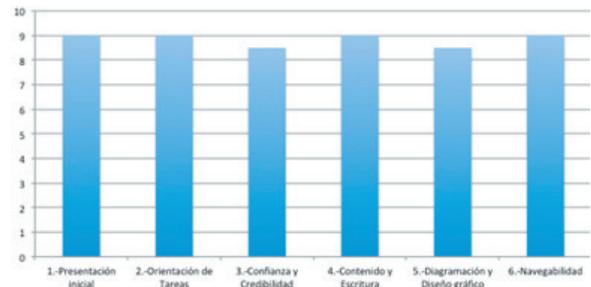


Figura 5. Resultados finales de encuestas

6. Conclusiones

El proyecto Byoki: Videojuego de Trastorno de Identidad Disociativa y Síndrome de Capgras, por medio de elementos narrativos muestra representaciones de situaciones hipotéticas para la concientización de dichas enfermedades. Durante su desarrollo se pudo observar como RPG Maker MV, Krita y Adobe PhotoShop crean un conjunto funcional y compatible, lo que llevó a que este proyecto tuviera un excelente desenvolvimiento, cumpliendo satisfactoriamente con los objetivos planteados, aplicando diseño de personajes, escenarios y eventos con el fin de visualizarlos como una forma divertida y sencilla de interacción. Mediante el proceso de desarrollo se logró aplicar los conocimientos obtenidos a lo largo de la formación académica en la Facultad de Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología, consiguiendo crear más interés sobre la creación de entornos virtuales.

Referencias

- P.M, Pocket Mirror, Wiki Indie Horror RPG, 197, 2016, https://indie-horror-rpg.fandom.com/es/wiki/Pocket_Mirror.
- Palomar Oscar. Juego serios: 'Islands', Mayo 30 2013, <http://juegos.es/social/educacion-mediante-videojuegos-ii-juegos-serios-96507>
- Nari, Ib(juego), Wiki Indie Horror RPG, 35, 2018, [https://indie-horror-rpg.fandom.com/es/wiki/Ib_\(juego\)](https://indie-horror-rpg.fandom.com/es/wiki/Ib_(juego)).
- Mayo clinic, Enfermedad mental, Febrero 24 2018, <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/mental-illness/symptoms-causes/syc-20374968>.
- Julián Pérez Porto y Ana Gardey, 2010. Actualizado: 2013, <https://www.ecured.cu/Videojuego>.
- Fombellida Velasco L., Sánchez Moro J.A., Multiple Personality: A rare case in forensic practice, Cuadernos de Medicina Forense N° 31, Enero 2003, index Scielo.

AVIFES: Senideen eta Gaixotasun Mentalaren Bizkaiko Elkarte, Enfermedad mental, Febrero 27 2019, <https://avifes.org/enfermedad-mental/>

HOBBYCONSOLAS, Videojuegos que profundizan en trastornos de salud mental, Jose L. Ortega, Octubre 10 2018, https://www.hobbyconsolas.com/noticias/videojuegos-que-profundizan-trastornos-salud-mental-313265?fbclid=IwAR16OzJcRYAkEPIg2z1OhXRM7kznGLNngx7eZ_Q0_6y5PCEI1UG6t5tL_MfA

Webconsultas, Síndrome de Capgras, Dr Juan Moisés de la Serna, Abril 12 2017 <https://www.webconsultas.com/mente-y-emociones/trastornos-mentales/sindrome-de-capgras-13444>

Especialista en trastornos del sueño, Insomnio familiar letal, Dr.A.Ferre, Agosto 19 2013, <https://www.doctorferre.com/trastornos-del-sueno/insomnio-familia-fatal>

Aprendizaje de sistemas embebidos usando hardware y software libre

Learning embedded systems using free hardware and software

Yuric E. Pinillo Ahuatzi¹, Eloy Mejía Yautentzi², Bernardo Cante Michcol³, Adriana Ruiz Pastor⁴
Alejandro Loaiza Galicia⁵, Luis A. Cuecuecha Sánchez⁶

Universidad Autónoma de Tlaxcala

¹yuric_esau@hotmail.com, ²eloy_buggy@hotmail.com, ³bcante_uatx@yahoo.com.mx, ⁴adruizp@gmail.com

⁵loaiza_galicia@hotmail.com, ⁶luisangel.cuecuecha.s@uatx.mx

Fecha de recibido: 26 de noviembre de 2020. Fecha de aceptación: 21 de enero de 2021.

Resumen

En este trabajo se presentan los resultados y experiencias observadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de sistemas embebidos; como parte de las experiencias de aprendizaje del campo formativo de ingeniería aplicada, usando recursos de hardware y software libre. Los recursos corresponden al programador de PIC (usbpicprog) y la tarjeta pinguino los cuales han sido implementados por estudiantes de dos generaciones, del programa educativo de Ingeniería en Sistemas Electrónicos de la UATx. Se muestran los prototipos construidos y personalizados utilizando entornos de desarrollo y simulación de los circuitos electrónicos y de tarjetas de circuito impreso (PCB). También se abordan los aspectos de prueba y validación realizadas además de las experiencias observadas en la aplicación de conocimientos previos y su impacto en el desarrollo de habilidades y competencias para la puesta en práctica en este tipo de sistemas electrónicos.

Palabras clave: sistemas, embebidos, usbpicprog, pinguino, aprendizaje, hardware, software

Abstract

This paper presents the results and experiences observed in the teaching-learning process of embedded systems; as part of the learning experiences of the applied engineering training field, using free hardware and software resources. The resources correspond to the PIC programmer (usbpicprog) and the pinguino project, which have been implemented by students of two generations, from the UATx Electronic Systems Engineering educational program. Prototypes built and customized using electronic circuit and printed circuit board (PCB) simulation and development environments are shown. The testing and validation aspects carried out are also addressed, in addition to the experiences observed in the application of previous knowledge and their impact on the development of skills and competencies for the implementation in this type of electronic systems.

Keywords: systems, embedded, usbpicprog, pinguino, learning, hardware, software

1. Introducción

El modelo humanista integrador basado en competencias de la Universidad Autónoma de Tlaxcala está centrado en el estudiante y su aprendizaje por lo que requiere adaptarse de algún modo que permita ser flexible y fortalezca el desarrollo de competencias profesionales de manera factible.

Esto solo es posible adaptando los procesos de enseñanza/aprendizaje, promoviendo cambios en los paradigmas de impartición de clases tradicionales y el desarrollo de prácticas de laboratorio enfocadas al desarrollo de simulaciones y proyectos además de promover el aprendizaje basado en problemas y proyectos o el estudio de casos.

En el plan de estudios del programa educativo se cuenta con el campo formativo de Ingeniería aplicada y dentro de él se tiene un área de sistemas digitales que incluye experiencias de aprendizaje enfocadas al desarrollo de sistemas embebidos y sistemas digitales de propósito específico. En la impartición de las experiencias de aprendizaje se ha logrado el desarrollo de dos prototipos de hardware/software libre de gran utilidad para los estudiantes; en primer lugar, un programador de PICs `usbpicprog` (a free and open source `usb pic programmer`; programador usb de PIC, libre y de código abierto) (Schreuder F. 2013). En segundo lugar, la tarjeta pinguino (pinguino project, physical computing for everyone; proyecto pingüino, computación física para todos) (Mandon J. P. 2008). Estos prototipos permiten la aplicación de conocimientos previos, el desarrollo de competencias, habilidades y actitudes muy valiosas para los estudiantes además les brinda confianza para el desarrollo de prototipos de mayor exigencia para enfrentarse a situaciones de aprendizaje futuras promoviendo la autorregulación del aprendizaje; esencial para seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida (Plan de Estudios ISE 2012). Los estudiantes pusieron en práctica sus conocimientos adquiridos a lo largo de sus estudios y desarrollaron competencias y habilidades enfocadas a la innovación y desarrollo tecnológico. Estos prototipos han permitido dotar a los alumnos de herramientas de trabajo de laboratorio construidos y personalizados por ellos mismos. Esto ha sido posible aprovechando la ideología del código abierto y el hardware libre. Para la implementación de ambos prototipos los estudiantes diseñaron sus propias PCB empleando dos entornos de desarrollo y simulación: `Livewire` y `PCB Wizard`, de `New Wave Concepts`, y `Ares` e `Isis` de `Proteus design suite` de `Labcenter electronics`.

2. Desarrollo de los sistemas embebidos

El enfoque de aprendizaje empleado fue el de aprender nuevas técnicas haciéndolas. Uno de los dilemas en el aprendizaje, basado en prácticas de laboratorio, de estos temas es el gran volumen de detalles que se deben aprender antes de poder diseñar sistemas basados en hardware y software. Se empleó una metodología de aprendizaje con enfoque de abajo hacia arriba en ella los estudiantes comienzan manejando conceptos simples, una vez que estos se entienden entonces pueden desarrollar procesos creativos de diseño, lo cual implica colocar varios bloques juntos para crear un sistema más complejo.

Se necesita de una verdadera creatividad para poder resolver problemas complejos usando combinaciones

efectivas de componentes o bloques simples. Este tipo de sistemas embebidos ofrecen una plataforma efectiva para enseñar a los nuevos ingenieros a programar y a implementar prototipos tecnológicos de principio a fin. En este tipo de sistemas inicialmente no hay un sistema operativo. Así de manera ascendente el estudiante puede ver, escribir, y entender todo el software que se ejecuta en un sistema que realmente funciona. Este tipo de sistemas incluye entradas/salidas, lo cual facilita la visualización del sistema. Además de que son empleados en productos comerciales de gran utilidad, lo cual motiva a los estudiantes ya que comprueban que este tipo de sistemas pueden ser aplicados en la realidad (Valvano, J. W. 2014).

En los prototipos construidos se utilizan microcontroladores PIC de microchip de gama alta. La industria de los microcontroladores se orienta hacia dispositivos baratos con grandes cantidades de memoria; RAM o ROM junto con algún hardware específico disponible en el mismo microcontrolador. El mayor costo de diseño se encuentra en la escritura del software usado en ellos. La cantidad de memoria disponible permite el uso de sistemas operativos en tiempo real. Además, los compiladores basados en lenguaje C o C++ permiten el uso de recursos de programación y técnicas que reducen el costo de diseño de software. En cuanto a la programación de microcontroladores una línea de código de alto nivel produce alrededor de seis a veinte líneas útiles de código ensamblador, si el programa es escrito en un lenguaje de alto nivel, se puede tener una eficiencia de seis a veinte veces más. Los programas se pueden escribir en lenguajes como C o C++. Sin embargo, el código en lenguaje ensamblador producido por un lenguaje de alto nivel es significativamente menos eficiente estática y dinámicamente, y algo menos preciso que el mejor código producido escribiendo directamente en lenguaje ensamblador, porque el lenguaje C o C++ genera código innecesario (Lipovski, G. J. 2000).

El *bootloading* es una manera de grabar código en el microcontrolador sin desconectarlo del circuito de aplicación. Esto es realizado ejecutando un programa llamado *bootloader* (cargador de arranque) siempre que se quiera actualizar el código o programa, es como si fuera un sistema operativo que arranca presionando una terminal de un puerto durante un reinicio del sistema. Esto permite programar el microcontrolador sin tener que usar un programador externo. Los PIC empleados (18F4550 y 18F2550), tienen un módulo USB interno, el cual es utilizado para los proyectos implementados. Para poder grabar el *bootloader* por primera vez es necesario contar con un programador exter-

detección de la tarjeta pingüino al conectarla a la computadora fue exitosa. Su funcionamiento se comprobó al emplearlo para desplegar símbolos y caracteres en una matriz de LED de 5 x 7.

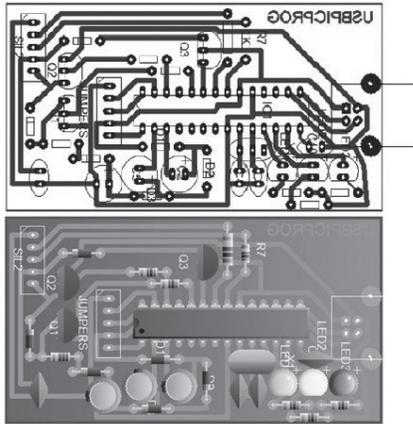


Figura 3. Programador diseñado en PCB wizard

En la figura 3 se muestra el diseño del grabador en PCB wizard. Se muestran la vista inferior de la PCB y la vista superior del diseño realizado por parte de cada uno de los estudiantes.

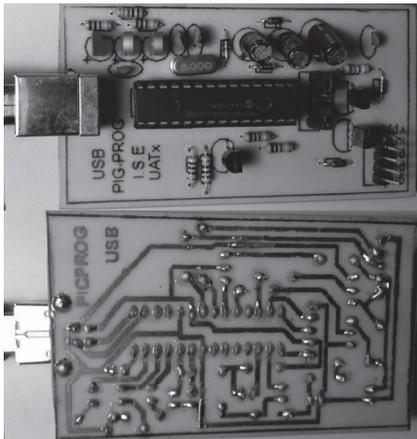


Figura 4. Programador usbpicprog, vista superior e inferior

En la figura 4 se muestran imágenes del grabador construido, en la parte de arriba se muestra la vista superior mostrando los componentes empleados y la vista inferior mostrando las pistas de la PCB del prototipo construido.

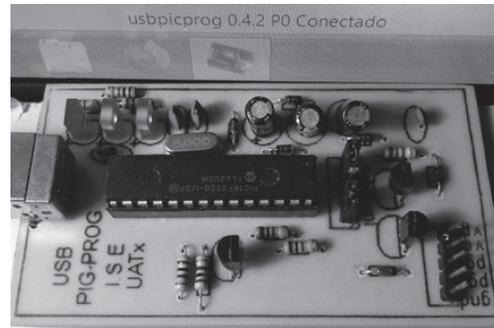


Figura 5. Comprobación del funcionamiento del usbpicprog

En la figura 5 se muestra el funcionamiento del grabador conectado a la computadora, se muestra la versión del software usbpicprog 0.4.2 y la conexión al puerto P0. El PIC al ser grabado se conecta a través del puerto ICSP a través de un conector de cinco cables; aunque existe la posibilidad de construir módulos de conexión específicos para encapsulados con diferente número de terminales.

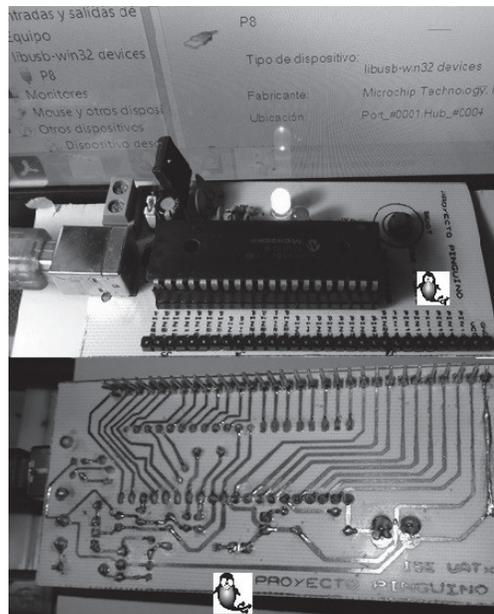


Figura 6. Tarjeta pingüino; vista superior que muestra el driver instalado y la PCB inferior

En la figura 6 se muestra el sistema ensamblado de la tarjeta pingüino. Se muestra la imagen desde arriba mostrando la distribución de los componentes, además se muestra evidencia del funcionamiento de la tarjeta pingüino, mostrando el controlador instalado y la PCB desarrollada por parte de cada uno de los estudiantes.

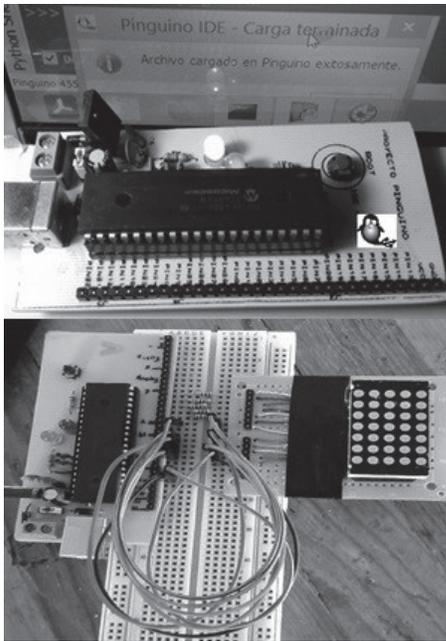


Figura 7. Tarjeta pingüino que muestra la carga de un programa y un circuito de prueba

En la figura 7 se muestra evidencia del funcionamiento de la tarjeta pingüino, mostrando la carga exitosa de un programa se muestra la detección de la tarjeta pingüino diseñada y se validó realizando el despliegado de símbolos y caracteres en una matriz de LED de 5 x 7. Para encender un LED específico debe ubicarse la intersección entre la columna y la línea correspondiente. Por ejemplo, para encender el LED que se muestra en la figura siguiente, la columna 3 (C3) debe ser conectada a tierra (a través de una resistencia de 220 ohm) mientras que la fila 5 (R5) es conectada a voltaje (5v). El programa realiza el barrido de las filas y columnas para el desplazamiento.

4. Discusión

Los prototipos funcionaron de manera correcta y en cada uno de ellos se brindó libertad en el diseño de las PCB,

Las placas de circuito impreso PCB se realizaron con técnicas simples usando la técnica de acetato y planchado.

Los prototipos basados en sistemas embebidos promueven el desarrollo de competencias, habilidades de diseño, innovación y desarrollo tecnológico.

Estos prototipos brindarán a los estudiantes independencia de los horarios y recursos de laboratorio para continuar profundizando sus conocimientos y habilidades en el diseño de sistemas embebidos y sistemas digitales de propósito específico.

El grabador usbpicprog es una herramienta de laboratorio muy útil en el aprendizaje y desarrollo de sistemas embebidos.

La tarjeta pingüino es un dispositivo muy versátil y una alternativa viable que permite acceder al conocimiento tecnológico para proponer soluciones a necesidades reales.

Este tipo de proyectos introducen al alumno en el codiseño hardware/software promoviendo el uso de tecnologías y recursos novedosos que le permiten ampliar el panorama de aplicaciones y problemas en donde puede aplicarlas y crear soluciones de vanguardia.

A través de la práctica es notable que este tipo de herramientas enfocadas al desarrollo de actividades de laboratorio y experimentación incrementan y potencializan las habilidades y competencias enfocadas a la investigación y el desarrollo tecnológico.

5. Conclusiones y trabajos futuros

Se logró promover la innovación y el desarrollo tecnológico promoviendo las competencias y metas del programa educativo.

Se logró extender el uso y aplicación de este tipo de recursos educativos contribuyendo a la meta de agregar valor agregado a nuestros estudiantes.

En el aprendizaje enfocado a proyectos o prototipos el alumno desarrolla una independencia y habilidades de investigación que le permiten adaptarse a tecnologías de vanguardia en su campo de acción.

El estudiante promueve su independencia de criterio, autocrítica, capacidad de adaptación y un espíritu de mejora continua y deseos de superación.

Algunos estudiantes han iniciado sus propios diseños embebidos utilizando otras herramientas y recursos del hardware/software libre, proponiendo diseños de montaje superficial SMD. Se contribuyó a que algunos de los estudiantes de estas generaciones actualmente laboren y contribuyan en empresas que desarrollan y fabrican sistemas embebidos local y regionalmente.

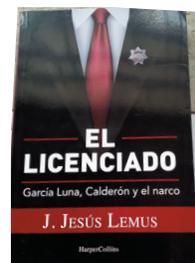
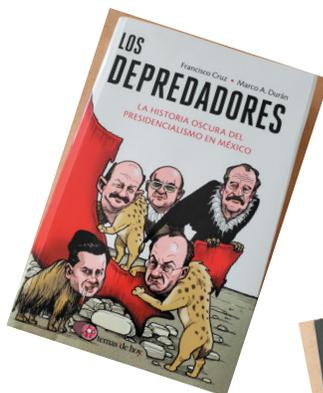
Como parte del trabajo futuro se diseñarán interfaces graficas empleando el entorno processing para ampliar las aplicaciones de la tarjeta pingüino en el desarrollo de proyectos hardware/software. Se realizará un análisis más profundo sobre el desarrollo y entendimiento de los cargadores de arranque o bootloader.

6. Referencias

- Bolton, W. (2006). *Mecatrónica - Sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica*. (5ª ed.) USA: Alfaomega.
- Ibrahim, D. (2008). *Advanced Pic Microcontroller Projects in C, Oxford: from USB to RTOS with the PIC18F series*. USA: Elsevier Ltd.
- Lipovski, G. J. (2000). *Embedded Microcontroller Interfacing for M CORE Systems*. USA: Academic press.
- Valvano, J. W. (2014). *Embedded Systems: Introduction to Arm®Cortex -M Microcontrollers*. (2a ed.). Texas, USA: Self-published.
- Plan de Estudios ISE 2012 Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Electrónicos (ISE). Facultad de Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología. Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Schreuder F. (2013). The Netherlands. Usbpicprog.org. usbpicprog a free and open source usb pic programmer. Recuperado de <http://usbpicprog.org/>
- Mandon J. P. (2008). Hackinglab News. Recuperado de <http://jpmandon.blogspot.com/>
- Blanchot R. (2020). Proyecto Pingüino. Computación física para todos. Recuperado de <https://pinguino.cc/es/PinguinoBase/Pinguino-Base-4550>. Recuperado de <https://github.com/PinguinoBase/Pinguino-Base-4550/blob/master/Esquematico.png>
- De la Cruz J. (2014). Electrónica y programación. Montaje Pingüino 18F4550 Protoboard. Recuperado de <http://micropinguino.blogspot.com/2014/09/montaje-pinguino-18f4550-protoboard.html>. <http://micropinguino.blogspot.com/2014/09/montaje-pinguino-4550-wiki.html>
- Gutiérrez M. R. (2012) Construye tu propio programador universal USB para PIC (2012). Mexico D. F. puntoflotante S. A. Recuperado de <https://www.puntoflotante.net/USBPICPROG.htm>

Algunas lecturas para conocer el México actual

Isabel Silva Aldrete



El año pasado, 2020, año de pandemia y de encierro necesario, me permitió leer con el frenesí con que leía durante la licenciatura con la diferencia de que en los años escolares debíamos leer por obligación –pues había que hacer la tarea– y ahora fue por gusto. En aquel entonces los profesores marcaban el ritmo de lectura y señalaban las obras. Durante el 2020, yo marqué el ritmo y yo escogí los libros.

Primero retomé clásicos juveniles. Fue una experiencia interesante. No es igual leerlos con ojos adolescentes que con ojos adultos. Al final reflexioné que, tal vez, muchas de esas novelas serían desdeñadas por los jóvenes de hoy. Me pregunté cuánto interés tendrían en leer novelas de piratas o espadachines que ya no existen. O si adaptáramos al ciberespacio todos esos temas, les resultarían fascinantes.

Después hice lo que llamo un **seminario intensivo de Historia actual de México**. Suelo distinguir entre periodiqueros y periodistas. El periodiquero –vendedor de periódicos o **despectivo** para «periodista»– es el dizque profesional del periodismo que recibe un soborno para callar lo que no conviene a los intereses de quien lo alquila. Ese soborno suele denominarse chayo, chayote, sobre, embute.

En tanto que el periodista es el profesional que trabaja «en la obtención, tratamiento, interpretación y difusión de informaciones a través de cualquier medio escrito, oral, visual o gráfico» (DRAE, <https://dle.rae.es/periodismo?m=form>). Es decir, el que hace bien su tarea y denuncia lo que encuentra. Entre esos que considero **periodistas** y que respeto se encuentran Jorge Zepeda Patterson, Anabel Hernández, Francisco Cruz, Olga Wornat, J. Jesús Lemus, Julio “Astillero” Hernández, entre otros.

Mi seminario privado consistió en leer las investigaciones realizadas y publicadas en forma de libro por algunos de estos periodistas. Los temas preponderantes son el narcotráfico, el neoliberalismo, las relaciones de poder entre políticos, empresarios y delincuentes. No quiero hacer ningún comentario sobre las lecturas pues es desgarrador ver cómo desde Echeverría hasta Peña Nieto, el país ha ido cayendo al abismo. Cómo desde 1970 a 2018, los encargados de gobernar han hecho polvo nuestra nación.

Prefiero invitar, al hipotético lector, a leer algunos de esos trabajos de investigación que han puesto a estos periodistas al borde de la muerte o en la cárcel.

Consejo de Arbitraje

- Dr. Sergio Eduardo Algarra Cerezo*
Dr. Jorge Álvarez Mena
Dr. Jorge Bedolla Hernández
Dr. Marcos Bedolla Hernández
Dr. Saúl Cano Hernández
Dra. María Enedina Carmona Flores
Dr. Miguel Ángel Carrasco Aguilar
Dra. Shirley Carro Sánchez
Dr. Jorge Luis Castañeda Gutiérrez
Dr. Jorge Castillo Tejas
Dr. José Manuel Cervantes Vázquez
Dra. Barbarela Dávila Carmona
Dr. Nery Delgadillo Checa
Dr. Héctor Domínguez Martínez
Dr. Arturo Elías Domínguez
Dra. Adelina Espejel Rodríguez
Dr. Norberto Farfán García
Dra. Rosa María Flores Hernández
Dr. Vicente Flores Lara
Dra. Leticia Flores Pulido
Dr. Abelardo Flores Vela
Dr. Alan Augusto Gallegos Cuéllar
Dr. Brian Manuel González Contreras
Dr. Antonio Guevara García
Dra. María Elena Hernández Hernández
Dr. Héctor Hugo Hernández Mendoza
Dra. Lidia Patricia Jaramillo Quintero
Dr. Friné López Medina
Dra. Araceli López y López
- Dra. Ana Berta Luna Miranda*
Dra. Margarita Martínez Gómez
Dra. Marva Angélica Mora Lumbreras
Dr. Roberto Morales Caporal
Dr. Miguel Ángel Munive Rojas
Dr. Arturo Ortiz Arroyo
Dr. José Erasmo Pérez Vázquez
Dr. Fernando Pérez Villaseñor
Dr. Alberto Portilla Flores
Dr. Edgar Alfredo Portilla Flores
Dr. P. Malaquías Quintero Flores
Dr. Federico Ramírez Cruz
Dra. Gloria Ramírez Elías
Dr. Carlos Alberto Reyes García
Dr. J. Margarito Rivera Badillo
Dr. Miguel Ángel Rodríguez Lozada
Dr. Héctor Rosas Lezama
Dr. Rogelio Alberto Sánchez Cortés
Dr. Carlos Sánchez López
Dra. Alejandra Torres López
Dr. Adrián Trevera Juárez
M. C. Antonio Durante Murillo
M. C. Verónica Hernández Ruiz
M. A. María Elena Jiménez Lorenzini
M. C. Marlon Luna Sánchez
M. C. Juventino Montiel Hernández
M. I. A. Carlos Pérez Corona
M. C. Carlos Santacruz Olmos
M. C. Ángela Suárez Rojas

ISSN: 1870-056X

Fecha: enero-abril de 2021

La investigación en las Ingenierías

Revista
CiBlyT

Órgano de difusión científica e investigación

latindex

Órgano de Difusión Científica e Investigación

Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología