

ISSN 2523-2460

Volumen 4, Número 11 -- Enero -- Marzo -- 2020

Revista de Educación Técnica

ECORFAN®

ECORFAN-Perú

Editor en Jefe

CHIATCHOUA, Cesaire. PhD

Directora Ejecutiva

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

Director Editorial

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

Diseñador Web

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

Diagramador Web

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

Asistente Editorial

REYES-VILLO, Angélica. BsC

Traductor

DÍAZ-OCAMPO, Javier. BsC

Filóloga

RAMOS-ARANCIBIA, Alejandra. BsC

Revista de Educación Técnica,

Volumen 4, Número 11, de Enero a Marzo - 2020, es una revista editada trimestralmente por ECORFAN-Perú. La Raza Av. 1047 No.- Santa Ana, Cusco-Perú. Postcode: 11500. WEB: www.ecorfan.org/republicoferu, revista@ecorfan.org. Editor en Jefe: SUYO-CRUZ, Gabriel. PhD. ISSN: 2523-2460. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. ESCAMILLABOUCHÁN, Imelda, LUNA-SOTO, Vladimir, actualizado al 31 de Marzo del 2020.

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

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin permiso del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y Protección de la Propiedad Intelectual.

Revista de Educación Técnica

Definición del Research Journal

Objetivos Científicos

Apoyar a la Comunidad Científica Internacional en su producción escrita de Ciencia, Tecnología en Innovación en el Área de Humanidades y Ciencias de la Conducta, en las Subdisciplinas de evaluación, enseñanza y docencia, aprendizaje y desarrollo de los procesos cognitivos, planificación para la potencialización del aprendizaje, desarrollo de competencias mediante aprendizajes esperados.

ECORFAN-Mexico S.C es una Empresa Científica y Tecnológica en aporte a la formación del Recurso Humano enfocado a la continuidad en el análisis crítico de Investigación Internacional y está adscrita al RENIECYT de CONACYT con número 1702902, su compromiso es difundir las investigaciones y aportaciones de la Comunidad Científica Internacional, de instituciones académicas, organismos y entidades de los sectores público y privado y contribuir a la vinculación de los investigadores que realizan actividades científicas, desarrollos tecnológicos y de formación de recursos humanos especializados con los gobiernos, empresas y organizaciones sociales.

Alentar la interlocución de la Comunidad Científica Internacional con otros centros de estudio de México y del exterior y promover una amplia incorporación de académicos, especialistas e investigadores a la publicación Seriada en Nichos de Ciencia de Universidades Autónomas - Universidades Públicas Estatales - IES Federales - Universidades Politécnicas - Universidades Tecnológicas - Institutos Tecnológicos Federales - Escuelas Normales - Institutos Tecnológicos Descentralizados - Universidades Interculturales - Consejos de CyT - Centros de Investigación CONACYT.

Alcances, Cobertura y Audiencia

Revista de Educación Técnica es un Research Journal editado por ECORFAN-Mexico S.C en su Holding con repositorio en Perú, es una publicación científica arbitrada e indizada con periodicidad trimestral. Admite una amplia gama de contenidos que son evaluados por pares académicos por el método de Doble-Ciego, en torno a temas relacionados con la teoría y práctica de evaluación, enseñanza y docencia, aprendizaje y desarrollo de los procesos cognitivos, planificación para la potencialización del aprendizaje, desarrollo de competencias mediante aprendizajes esperados con enfoques y perspectivas diversos, que contribuyan a la difusión del desarrollo de la Ciencia la Tecnología e Innovación que permitan las argumentaciones relacionadas con la toma de decisiones e incidir en la formulación de las políticas internacionales en el Campo de las Humanidades y Ciencias de la Conducta. El horizonte editorial de ECORFAN-Mexico® se extiende más allá de la academia e integra otros segmentos de investigación y análisis ajenos a ese ámbito, siempre y cuando cumplan con los requisitos de rigor argumentativo y científico, además de abordar temas de interés general y actual de la Sociedad Científica Internacional.

Consejo Editorial

OROZCO - RAMIREZ, Luz Adriana. PhD
Universidad de Sevilla

MOLAR - OROZCO, María Eugenia. PhD
Universidad Politécnica de Catalunya

AZOR - HERNÁNDEZ, Ileana. PhD
Instituto Superior de Arte

BOJÓRQUEZ - MORALES, Gonzalo. PhD
Universidad de Colima

SANTOYO, Carlos. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

MONTERO - PANTOJA, Carlos. PhD
Universidad de Valladolid

MARTINEZ - LICONA, José Francisco. PhD
University of Lehman College

HERNANDEZ-PADILLA, Juan Alberto. PhD
Universidad de Oviedo

MERCADO - IBARRA, Santa Magdalena. PhD
Universidad de Barcelona

ARELLANEZ - HERNÁNDEZ, Jorge Luis. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

Comité Arbitral

GARCÍA - Y BARRAGÁN, Luis Felipe. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

VILLALOBOS - ALONZO, María de los Ángeles. PhD
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

ROMÁN - KALISCH, Manuel Arturo. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

CHAVEZ - GONZALEZ, Guadalupe. PhD
Universidad Autónoma de Nuevo León

DE LA MORA - ESPINOSA, Rosa Imelda. PhD
Universidad Autónoma de Querétaro

GARCÍA - VILLANUEVA, Jorge. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

CORTÉS - DILLANES, Yolanda Emperatriz. PhD
Centro Eleia

FIGUEROA - DÍAZ, María Elena. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

DELGADO - CAMPOS, Genaro Javier. PhD
Universidad Nacional Autónoma de México

LINDOR, Moïse. PhD
El Colegio de Tlaxcala

PADILLA - CASTRO, Laura. PhD
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

CORTÉS, María de Lourdes Andrea. PhD
Instituto Tecnológico Superior de Juan Rodríguez

BAZÁN, Rodrigo. PhD
Universidad Autónoma del Estado de Morelos

MEDA - LARA, Rosa Martha. PhD
Universidad de Guadalajara

Cesión de Derechos

El envío de un Artículo a Revista de Educación Técnica emana el compromiso del autor de no someterlo de manera simultánea a la consideración de otras publicaciones seriadas para ello deberá complementar el Formato de Originalidad para su Artículo.

Los autores firman el Formato de Autorización para que su Artículo se difunda por los medios que ECORFAN-México, S.C. en su Holding Perú considere pertinentes para divulgación y difusión de su Artículo cediendo sus Derechos de Obra.

Declaración de Autoría

Indicar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo en la participación del Artículo y señalar en extenso la Afiliación Institucional indicando la Dependencia.

Identificar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo con el Número de CVU Becario-PNPC o SNI-CONACYT- Indicando el Nivel de Investigador y su Perfil de Google Scholar para verificar su nivel de Citación e índice H.

Identificar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo en los Perfiles de Ciencia y Tecnología ampliamente aceptados por la Comunidad Científica Internacional ORC ID - Researcher ID Thomson - arXiv Author ID - PubMed Author ID - Open ID respectivamente

Indicar el contacto para correspondencia al Autor (Correo y Teléfono) e indicar al Investigador que contribuye como primer Autor del Artículo.

Detección de Plagio

Todos los Artículos serán testeados por el software de plagio PLAGSCAN si se detecta un nivel de plagio Positivo no se mandará a arbitraje y se rescindirá de la recepción del Artículo notificando a los Autores responsables, reivindicando que el plagio académico está tipificado como delito en el Código Penal.

Proceso de Arbitraje

Todos los Artículos se evaluarán por pares académicos por el método de Doble Ciego, el arbitraje Aprobatorio es un requisito para que el Consejo Editorial tome una decisión final que será inapelable en todos los casos. MARVID® es una Marca de derivada de ECORFAN® especializada en proveer a los expertos evaluadores todos ellos con grado de Doctorado y distinción de Investigadores Internacionales en los respectivos Consejos de Ciencia y Tecnología el homólogo de CONACYT para los capítulos de América-Europa-Asia-África y Oceanía. La identificación de la autoría deberá aparecer únicamente en una primera página eliminable, con el objeto de asegurar que el proceso de Arbitraje sea anónimo y cubra las siguientes etapas: Identificación del Research Journal con su tasa de ocupamiento autoral - Identificación del Autores y Coautores- Detección de Plagio PLAGSCAN - Revisión de Formatos de Autorización y Originalidad-Asignación al Consejo Editorial- Asignación del par de Árbitros Expertos-Notificación de Dictamen-Declaratoria de Observaciones al Autor-Cotejo de Artículo Modificado para Edición-Publicación.

Instrucciones para Publicación Científica, Tecnológica y de Innovación

Área del Conocimiento

Los trabajos deberán ser inéditos y referirse a temas de Evaluación, enseñanza y docencia, aprendizaje y desarrollo de los procesos cognitivos, planificación para la potencialización del aprendizaje, desarrollo de competencias mediante aprendizajes esperados y a otros temas vinculados a las Humanidades y Ciencias de la Conducta.

Presentación del Contenido

En el primer artículo presentamos *Virtualización de la educación media superior y superior en México: cambios y realidades*, por GALLEGOS-GALINDO, Heriberto, AGUILERA-GUTIÉRREZ, Enrique, DOMÍNGUEZ-PIZANO, Luis y CASTRO-VALENCIA, Alan, con adscripción en el Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato, como segundo artículo presentamos *La interoperabilidad tecnológica para una universidad inteligente*, por CANEDO-ROMERO, Gerardo Enrique, CANEDO-MONTOYA, Gerardo Miguel y CANEDO-MONTOYA, Enrique Daniel, con adscripción en la Universidad de Guanajuato y Universidad Politécnica de Juventino Rosas, respectivamente, como tercer artículo presentamos *Una propuesta didáctica mediante el Robot Nao para la enseñanza del idioma inglés como una herramienta de apoyo para la educación 4.0*, por MANCILLA, Víctor, HUERTA, Patricia, TREJO, Alejandra y CARRANZA, Cielo, con adscripción en la Universidad Politécnica de Juventino Rosas, como cuarto artículo presentamos *Centro de intervención en apoyo a alumnos de carreras de ingeniería*, por ALANÍS, Reynaldo, URUETA, Daniel E., ALANÍS, José A. y BRITO, Suzuki, con adscripción en la Universidad Politécnica del Estado de Guerrero.

Contenido	Artículo	Página
Virtualización de la educación media superior y superior en México: cambios y realidades GALLEGOS-GALINDO, Heriberto, AGUILERA-GUTIÉRREZ, Enrique, DOMÍNGUEZ-PIZANO, Luis y CASTRO-VALENCIA, Alan <i>Universidad Politécnica de Juventino Rosas</i>		1-7
La interoperabilidad tecnológica para una universidad inteligente CANEDO-ROMERO, Gerardo Enrique, CANEDO-MONTOYA, Gerardo Miguel y CANEDO-MONTOYA, Enrique Daniel <i>Universidad de Guanajuato</i> <i>Universidad Politécnica de Juventino Rosas</i>		8-11
Una propuesta didáctica mediante el Robot Nao para la enseñanza del idioma inglés como una herramienta de apoyo para la educación 4.0 MANCILLA, Víctor, HUERTA, Patricia, TREJO, Alejandra y CARRANZA, Cielo <i>Universidad Politécnica de Juventino Rosas</i>		12-16
Centro de intervención en apoyo a alumnos de carreras de ingeniería ALANÍS, Reynaldo, URUETA, Daniel E., ALANÍS, José A. y BRITO, Suzuki <i>Universidad Politécnica del Estado de Guerrero</i>		17-22

Virtualización de la educación media superior y superior en México: cambios y realidades

Virtualization of higher and higher middle education in Mexico: changes and realities

GALLEGOS-GALINDO, Heriberto^{†*}, AGUILERA-GUTIÉRREZ, Enrique, DOMÍNGUEZ-PIZANO, Luis y CASTRO-VALENCIA, Alan

Universidad Politécnica de Juventino Rosas, México.

ID 1^{er} Autor: *Heriberto, Gallegos-Galindo* / ORC ID: 0000-0002-5199-731X

ID 1^{er} Coautor: *Enrique, Aguilera-Gutiérrez* / ORC ID: 0000-0001-7126-1898

ID 2^{do} Coautor: *Luis, Domínguez-Pizano* / ORC ID: 0000-0003-2175-5966

ID 3^{er} Coautor: *Alan, Castro-Valencia* / ORC ID: 0000-0002-5388-3148

DOI: 10.35429/JOTE.2020.11.4.1.7

Recibido Enero 10, 2020; Aceptado Marzo 30, 2020

Resumen

La virtualización, que llegó a partir de la implementación de las computadoras, ha venido a transformar diferentes procesos en la vida diaria, incluyendo la educación. México es uno de los países que ha adoptado dentro de su sistema a la virtualización como una medida efectiva para lograr una mejor cobertura del estudiantado y disminuir la brecha educativa. Además de esto, se ha brindado acceso a Internet en diferentes puntos clave a fin de disminuir la brecha digital. Los cambios tecnológicos han traído consigo una gran mejora a los sistemas educativos, aunque algunos consideran que no son realmente efectivos. La mayoría de estos cambios se han dado en dos áreas principales de la educación: media superior y superior, es aquí donde actualmente se tiene mayor presencia y conforme pasan los años se tendrá una mayor presencia, ya que la virtualización nos permitirá mejorar las opciones que hay hoy en día. La presente investigación muestra una cronología de los cambios que ha traído la virtualización a la educación en México, así como la realidad y los cambios que esto ha generado.

Virtualización, Educación, México

Abstract

Virtualization, which came from the implementation of computers, has come to transform different processes in daily life, including education. Mexico is one of the countries that has adopted virtualization within its system as an effective measure to achieve better student coverage and reduce the educational gap. In addition to this, Internet access has been provided at different key points in order to reduce the digital divide. Technological changes have brought a great improvement to educational systems, although some consider that they are not really effective. Most of these changes have occurred in two main areas of education: upper and upper secondary, this is where we currently have the greatest presence and as the years go by we will have a greater presence, since virtualization will allow us to improve the options that there today. The present investigation shows a chronology of the changes that virtualization has brought to education in Mexico, as well as the reality and the changes that this has generated.

Virtualization, Education, Mexico

Citación: GALLEGOS-GALINDO, Heriberto, AGUILERA-GUTIÉRREZ, Enrique, DOMÍNGUEZ-PIZANO, Luis y CASTRO-VALENCIA, Alan. Virtualización de la educación media superior y superior en México: cambios y realidades. Revista de Educación Técnica. 2020. 4-11:1-7.

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: hgalindo_ptc@upjr.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

La palabra educación proviene del latín “educatio, -ōnis.”, que significa “Instrucción por medio de la acción docente”.

El sistema educativo en México ha atravesado por diferentes etapas, y cada una, que también pueden ser vistas como paradigmas, ha establecido objetivos muy específicos.

Las tres etapas que pueden definir el sistema educativo del país, de manera cronológica, son las siguientes: el periodo de la Reforma, el periodo de 1958 a 1970 y el inicio de la educación a distancia.

La presente investigación presenta una investigación cronológica con las aportaciones más considerables de cada una de estas etapas, así como un análisis de la realidad y los cambios que ha traído consigo la implementación de la virtualización en el sistema educativo, paradigma también conocido como “educación a distancia”.

El sistema educativo en México: una mirada a la historia

Si tuviéramos que establecer una definición para “sistema educativo”, podríamos decir que es una estructura que busca la enseñanza a través de ciertas reglas, relaciones, estructuras y medidas diseñadas por el Estado de un país y que es fomentada a través de instituciones y organismos, que ejercen, regulan, financian o prestan servicios para ello.

Debido a que este sistema surge a partir de las políticas públicas generadas por el Estado de un país, los cambios políticos afectan directamente a la educación de este. México ha atravesado por diversos periodos de cambios, algunos más significativos que otros.

A. *El sistema educativo en México durante el periodo de Reforma, 1857 a 1861.*

Benito Juárez, que gobernaba en aquel momento, implementó las leyes de reforma que transformaron significativamente la educación del país.

Dentro de ellas, afectó a los artículos 3º., 5º., 7º., 13º., 27º. y 123º. Relativos a la enseñanza libre, la privación del voto al clero, la supresión del clero al monopolio de la educación y la separación de la iglesia y el estado [2].

B. *El sistema educativo en México durante el periodo de 1958 a 1970.*

De acuerdo con (Muñoz Izquierdo, 1973), México atravesó por una serie de cambios muy relevantes en el periodo de 1958 a 1970, esto durante los periodos de gobierno de los presidentes Adolfo López Mateos y Gustavo Díaz Ordaz [1].

Algunos de los más fundamentales son presentados en la Tabla 1.

El surgimiento de la virtualización y los ambientes virtuales.

De acuerdo con el portal de Azure de Microsoft, la virtualización se puede definir como “una herramienta para la creación un entorno informático simulado, o virtual, en lugar de un entorno físico [3]”.

La virtualización se divide en cuatro categorías específicas: virtualización de escritorio (permite que un servidor centralizado ofrezca y administre escritorios individualizados), virtualización de recursos de red, virtualización de software, y, finalmente, la virtualización del almacenamiento digital [3].

Si bien la tecnología de virtualización surgió en los años sesenta, fue hasta el año 2000 que comenzó a ser realmente adoptado. Durante los años 90, la mayoría de las empresas contaban con servidores físicos y pilas de Tecnologías de la Información de un mismo proveedor, que no permitían ser ejecutadas en otros tipos de hardware. Cuando la necesidad de mayor espacio o de mejor procesamiento, pero cuya búsqueda implicaba pocos recursos económicos para tener el hardware propio, es cuando comienza a popularizarse la virtualización [4].

Cambio educativo	Cifra histórica
Demanda de potencial por escolaridad.	La demanda educativa, principalmente primaria y secundaria, se incrementó 56.4%
Financiamiento del sistema escolar.	El financiamiento en la educación pasó del 1.8% al 2.7% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional.
Distribución de oportunidades escolares y sociales	La posición social, el grado de urbanización, y las características geográficas comenzaron a no ser impedimento para estudiar, aunque prevalecían las preferencias a los sectores privilegiados.

Tabla 1 Cambios fundamentales en el sistema educativo mexicano en el periodo de 1958 a 1970

Educación media superior

Hoy en día la educación media superior está prácticamente al acceso de cualquier persona y es que no se necesita acudir todos los días al plantel educativo donde los estudiantes acuden a tomar sus clases existen programas con cursos sabatinos para personas que no les es fácil asistir todos los días al plantel, sin embargo hay un programa mucho mejor que hoy en día está tomando gran importancia en no solo jóvenes si no también en adultos “Prepa en línea” es el nombre que la SEP ha dado a su programa creado el 15 de octubre del 2014, esta opción es muy viable para personas que por alguna razón no hayan tenido la oportunidad de realizar sus estudios de media superior o que bien no tengan la solvencia económica para estar inscritos en una institución de educación media superior [7].

Esta opción es totalmente gratis y los planes de estudio se acoplan de acuerdo a lo que el estudiante desee, solo es cuestión de tener acceso a internet y un dispositivo para conectarse.

En un principio se inscribieron 38,000 aspirantes de todo el país, de los cuales se seleccionaron 20,000 para realizar un curso propedéutico que tuvo inicio el 8 de septiembre del 2014 y finalizó el 4 de octubre del mismo año, estos números no son nada comparados con los datos del 2019 mostrados por la SEP en la NUMERALIA del 2019, en primera instancia se tiene un aumento del 735.9% en la matrícula del nivel medio superior teniendo 147,180 estudiantes inscritos tan solo el año pasado donde el 38.6% de los estudiantes son hombres (565,701) mientras que el 61.4% son mujeres (90,479) lo cual deja por entendido que este modelo de educación media superior es muy llamativo para las personas [8].

Las cifras son arrasadoras respecto a años pasados, hace años muchas personas no veían como una opción esta modalidad, sin embargo hoy en día es la principal opción para personas que no pudieron continuar con sus estudios de manera regular, actualmente la matrícula de Prepa en línea tiene una participación de jóvenes de 13 hasta 29 años de 74,757 (50.8%) del total de estudiantes mientras que la participación de adultos de 30 años o más es de 74,423 (49.2%) del total de estudiantes, en pocas palabras esta opción no solo es llamativa para jóvenes si no que los adultos también se están interesando por esta opción de estudios de nivel medio superior donde la cifra de interesados en el año pasado en las 18 convocatorias que la SEP lanzó durante el transcurso del año fue de 572,288 lo cual es una cifra increíble en comparación a otras modalidades para estudiar.

Esta modalidad tiene presencia en toda la República Mexicana y no exenta a ningún grupo social ya que incluso personas con discapacidades tienen presencia en esta modalidad teniendo en su matrícula a 4,029 (2.7%) estudiantes con discapacidad visual, 1,036 (0.7%) con discapacidad motriz y 634 (0.4%) con discapacidad auditiva [7].

Por último, la cifra de egresados es de 14,404 estudiantes de los cuales el 35% de ellos decidieron cursar estudios universitarios.

Y todo esto se debe a la virtualización de la educación en el país, mediante la implementación de las TIC's en la educación estamos avanzando y creando nuevas oportunidades para que todos los habitantes en México puedan tener a su alcance la educación del nivel medio superior y que así en algunos años la mayoría de la población en el país pueda tener estudios de nivel medio superior sin la necesidad de acudir a un plantel todos los días a tomar sus clases.

Si bien en el país las TIC's en la educación no son tan utilizadas se está tratando de avanzar día a día para que a mediano o a largo plazo se brinden todas las facilidades para estudiar en línea, aún existen brechas por ejemplo con la cobertura de internet en distintas zonas e incluso faltan dispositivos para que personas se conecten a las redes y puedan realizar sus actividades en las distintas plataformas que existen. Se tienen que cubrir estas brechas que existen para así lograr completar el objetivo que se tiene.

Educación superior

Dentro de las nuevas tendencias de educación la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) incorpora "la educación a distancia" como nuevo método de aprendizaje en la división Académica de ciencias Sociales y Humanidad en 2003, posteriormente en 2004 tres más adoptarían este método.

El modelo de aprendizaje se diseñó fundamentalmente en la concepción pedagógica constructiva y Humanista del aprendizaje contando con 5 características para los estudiantes a distancia [9]:

- El estudiante desarrolla su aprendizaje bajo la orientación del docente tutor.
- Se combinan estrategias, métodos y medios técnicos y didácticos.
- Se aprende con la orientación de guías didácticas posibilitando la autoevaluación.
- Existe capacidad de aprender más allá de un aula, eliminando las barreras de tiempo y espacio por lo que no implica la asistencia a clases.

- Garantiza al estudiante la misma calidad de aprendizaje que en la modalidad escolarizada.

Esto se realizó para para centrarse en el estudiante que por motivos personales tenga que trabajar y a su vez desea cursar o concluir una carrera profesional sin tener que apartarse de sus actividades laborales, ofreciendo una opción alterna para su educación superior. La modalidad de este aprendizaje se caracteriza por la responsabilidad de enseñar, generar y aplicar los conocimientos; además haciendo uso de las tecnologías de información y comunicación mediando a profesor y estudiante en una conversación potenciando el aprendizaje.

En el año 2014 la UJAT inaugura centros de educación a distancia en los municipios de Jonuta y Jalapa para que la educación llegue a puntos importantes que se encuentran a una distancia lejana de Tabasco; contando a un total de 81 estudiantes registrados en este modelo de aprendizaje. [9]

En la actualidad la UJAT cuenta con 3 tipos de proceso de enseñanza: presencial, a distancia y semipresencial; estos diferencian en su contenido y orientación didáctica por motivo de que los estudiantes metan son diferentes. En el proceso de enseñanza de los estudiantes a distancia se observa que estos poseen un mayor sentido de responsabilidad, innovación, son autodidactas, auto sugestivos y contando con un mayor compromiso al momento de repasar el material didáctico.

La implementación de la virtualización en la educación: retos para los sistemas virtuales

La educación virtual, que también es conocida como E-learning (EV) es una de las formas de enseñanza a distancia con uso predominante del Internet como medio tecnológico; La EV es un resultado de procesos convergentes en el campo de las TIC y en la evolución de las organizaciones educativas en las cuales aparecían las necesidades de reforzar los efectos educativos y simultáneamente, de crear nuevos dispositivos de teleeducación o educación a distancia.

Las instituciones educativas lograron en un lapso relativamente breve de tiempo durante la segunda mitad de los años noventa, que el E-learning ocupara un lugar prestigioso en el espacio de la educación; Haciendo que cada vez más las universidades fueran incorporando esta tecnología en su quehacer junto con empresas de alcance global; que advirtieron que la nueva tecnología resultaba ventajosa para las funciones de formación y aprendizaje fenómeno de educación que requería su personal.

Cada día que pasa aumenta el desarrollo y aparición de nuevas tecnologías para la información y comunicación, además de que se posibilita más su acceso por su baja de costos y facilidades de uso; que de tal manera hemos visto el surgimiento de la realidad aumentada, internet de los objetos, la robótica, los vehículos autónomos y otros más que surgen con el pasar del tiempo, virtualizar supone hoy, la gestión del entramado entre los entornos de aprendizaje físicos y digitales, considerando que en unos y en otros hay mediación de las TIC para la representación o evocación de los objetos de conocimiento y el modelamiento de las interacciones para el aprendizaje.

La educación virtual lleva consigo diferentes retos, algunos enunciados a continuación:

A. Reto 1: La diferencia entre la forma y el fondo.

La diferencia entre forma y fondo, tan valiosa para nuestro pensamiento habitual ha sufrido confusiones desde que asumimos que el medio es el mensaje, lo que ahora podemos traducir como que la tecnología en ella misma.

B. Reto 2: Ya no al diseño pedagógico sino epistemológico.

Para continuar el acercamiento al tema Manuel Cebrian de la Sema afirma que “el poder en el aula ya no está en el control de la información, sino, más bien, en la capacidad de construir el conocimiento o en la capacidad de permitir crear un verdadero autoaprendizaje tutorizado en nuestros estudiantes: la información ya no es conocimiento”.

C. Reto 3: La tecnología como contenido del pensamiento.

Los estudiantes de sistemas de educación virtual deben poseer conocimientos y habilidades preliminares en el orden del manejo de la tecnología de comunicación y procesamiento de información.

D. Reto 4: el tránsito de la descripción informativa a la hermenéutica de los datos y de los hechos.

Los hechos, los datos de la historia, los textos y los comportamientos cotidianos son en ellos mismos, silentes, dado que no vienen con manuales explicativos ni con aproximaciones a su significado o sentido.

E. Reto 5: el aprendizaje colaborativo y dialógico en cursos masivos.

El trabajo colaborativo constituye una de las premisas de los cursos en línea, lo que es, de inicio, paradójico, en la medida que cada uno de los estudiantes efectúa su propia gestión formativa desde el aislamiento de su oficina o de su estudio; la mayoría de los estudiantes prefiere los cursos presenciales justamente por la realimentación directa, inmediata y en tiempo real; por el contrario, en los cursos en línea la realimentación entre estudiantes y la retroalimentación que proviene del profesor, se efectúan en tiempos diversos, si bien dentro de márgenes muy delimitados.

F. Reto 6: el aislamiento del aprendizaje.

Es necesario recordar que destaca un inevitable sentimiento de aislamiento y soledad que se manifiesta en la urgencia de encontrar la inmediata respuesta del profesor o del tutor ante sus dudas, preguntas y aportaciones, como si el profesor mantuviera su presencia continua en el otro lado de la línea.

G. Reto 7: ruptura y conversión cognoscitiva.

Asumimos que todo aprendizaje autogestivo es indudablemente, una conversión precedida de una ruptura cognoscitiva. No nos referimos a las rupturas epistemológicas de la historia en las que los paradigmas imperantes dejaron de ofrecer explicaciones a los temas y problemas humanos del momento, y por ello generaron cosmovisiones radicalmente diferentes.

H. Reto 8: Las competencias sociales y humanas.

El modelo de cursos en línea asume como parte importante el trabajo colaborativo, como ya se ha dicho, pero asume también la formación de competencias de carácter social y humano que más difícilmente pueden alcanzarse. La dificultad se explica porque dichas competencias deben partir de una sensibilización cognoscitiva ante los problemas sociales, pero deben aterrizar en gestiones específicas, en las que se noten las evidencias de su logro. Ante esta circunstancia importan las preguntas por la posibilidad de la humanización y formación ciudadana y la del desarrollo de habilidades para la realización profesional y la felicidad cotidiana.

I. Reto 9: Educación virtual y TIC para la dignidad y la vida humanas.

Seguiremos viviendo por mucho tiempo en el contexto de la educación virtual, el desarrollo de competencias y la sociedad del conocimiento, pero por ello mismo el siguiente reto que nuestra civilización propone es el referente humano de toda TIC y de todo aprendizaje virtual. De suyo la preocupación de todo modelo educativo es el hombre y la colectividad y en ello muchos coincidimos, como el filósofo alemán Keiner.

J. Reto 10: El mito de la ligereza de los cursos y los riesgos de deshonestidad académica.

Dada la distancia real entre el profesor y los estudiantes, lo mismo que la distancia entre estudiantes, ubicados en diversas ciudades y países, no hay manera de identificar personalmente el aprovechamiento específico de cada uno. Tampoco existe una manera de identificar que el alumno efectúe sus trabajos y no un amigo, como solía ocurrir en la secundaria. No es difícil reconocer trabajos que no son sino documentos bajados de alguna página de Internet e incluso existen mecanismos para saberlo.

K. Reto 11: La carga simbólica de los cursos en línea y de la educación.

A juzgar por su dimensión tecnológica, los cursos en línea poseen una alta carga simbólica, si bien, dentro de los márgenes del formalismo lógico, matemático e informático.

Mediante iconos, password y códigos comprendemos y accedemos a las computadoras, a los servidores de Internet, a los programas y a todos los comandos. El buen estudiante de cursos en línea debe ser un experto en la semiótica de las máquinas.

¿La educación a distancia es para todos?

Sobre el cuestionamiento acerca de quienes tienen acceso a la educación a distancia, consideramos que habría que pensar en las tareas pendientes, en las promesas –no cumplidas aún que se hacen en nombre de la educación a distancia, entre ellas:

- La atención a los históricamente marginados por sus precarias condiciones de existencia que, si no tienen siquiera acceso a los mínimos recursos vitales de subsistencia, menos a la educación institucionalizada.
- Desarrollar y llevar a cabo estrategias especiales para personas ciegas, sordomudas, con discapacidades motrices y otras, cuyas debilidades orgánicas les impiden acceder con las mediaciones convencionales.
- Dotar a los programas académicos de la flexibilidad y adaptabilidad que les permitan adecuarse a las condiciones de vida de quienes aspiran a su estudio.

Conclusiones

Desde luego, aunque la cultura de la innovación académica ha avanzado por la vía de la educación a distancia y las nuevas tecnologías digitales, falta mucho por hacer en el ámbito de las políticas educativas, la gestión organizacional y las prácticas académicas y administrativas cotidianas. En esa misma dirección, observar e investigar más, desde una visión integral, los factores económicos, políticos y culturales que repercuten en el desarrollo de la educación a distancia, su posicionamiento social e institucional y trascendencia, como base para tomar las decisiones pertinentes y apropiadas.

Además de cumplir lo incumplido, la educación a distancia tiene la oportunidad de incidir en otras modalidades educativas; más allá de las modalidades, ser un ámbito de experimentación educativa. Para nuevos proyectos con visión de futuro, veo el presente como el pasado de ese futuro deseado.

Somos conscientes de que el porvenir es impredecible, por lo tanto, de poco o nada sirve decidir cuáles modelos de estructuras organizacionales serán los idóneos, cuáles conocimientos específicos serán necesarios para incluirlos en los currículos escolares, o cuáles destrezas laborales concretas serán útiles para las nuevas profesiones. De ahí que una educación para el futuro requerirá una preparación para lo incierto y cambiante, basada en la creatividad, gestión significativa del conocimiento, además de actitudes y aptitudes que hagan posible la convivencialidad.

Referencias

- [1] Muñoz Izquierdo, Carlos. Evaluación del Desarrollo Educativo en México (1958-1970) y Factores que lo han Determinado. *Revista del Centro de Estudios Educativos (México)*, vol. III, núm. 3, 1973, pp. 11-46.
- [2] Torres Hernández, Adolfo. Juárez y la libertad de enseñanza. *Milenio digital*. Consultado el 09 de febrero de 2020. url: <https://www.milenio.com/opinion/alfonso-torres-hernandez/apuntes-pedagogicos/juarez-y-la-libertad-de-ensenanza>.
- [3] Microsoft Azure. ¿Qué es la virtualización? Consultado el 09 de febrero de 2020. url: <https://azure.microsoft.com/es-mx/overview/what-is-virtualization/>
- [4] RedHat. ¿Qué es la virtualización? Consultado el 09 de febrero de 2020. url: <https://www.redhat.com/es/topics/virtualization/what-is-virtualization>
- [5] Coronado Ramírez, G. C. R. Gerardo. (2017). Educación a distancia en México (Ed. rev.). Consultado el 09 de febrero de 2020. url: <http://bit.ly/39gA3Ew>
- [6] Micheli Thiri6n, J. M. T. Jordy, y Garrido Noguera, C. G. N. Celso. (2005). La educaci6n virtual en M6xico: universidades y aprendizaje tecnol6gico (Ed. rev.). Consultado el 09 de febrero de 2020. url: <http://bit.ly/2tBxnlz>
- [7] Cudi, CD. (2014). Presentaci6n oficial de la Prepa en L6nea SEP (Ed. Rev.). Consultado el 25 de febrero de 2020. url: <https://www.cudi.edu.mx/noticia/presentacion-oficial-de-la-prepa-en-linea-sep>
- [8] Secretaria de Educaci6n Publica, SEP. (2020). Numeralia 2019 (Ed. Rev.). Consultado el 25 de febrero de 2020. url: <http://www.prepaenlinea.sep.gob.mx/images/assets/Numeralia2019.pdf>
- [9] Aut6noma de Tabasco, Universidad Ju6rez. (2014). Interior adentro (Ed. rev.). Consultado el 16 de febrero de 2020. url: <http://www.test.ujat.mx/interioradentro.aspx?ID=15379&NODO=229>

La interoperabilidad tecnológica para una universidad inteligente

Technological interoperability for a smart university

CANEDO-ROMERO, Gerardo Enrique†, CANEDO-MONTOYA, Gerardo Miguel y CANEDO-MONTOYA, Enrique Daniel

Universidad de Guanajuato, México.

Universidad Politécnica de Juventino Rosas, México.

ID 1^{er} Autor: *Gerardo Enrique, Canedo-Romero* / **ORC ID:** 0000-0001-6624-185X, **SNI CONACYT ID:** 994269

ID 1^{er} Coautor: *Gerardo Miguel, Canedo-Montoya* / **ORC ID:** 0000-0002-4036-2394, **SNI CONACYT ID:** 994258

ID 2^{do} Coautor: *Enrique Daniel, Canedo-Montoya* / **ORC ID:** 0000-0002-8062-9567, **SNI CONACYT ID:** 520884

DOI: 10.35429/JOTE.2020.11.4.8.11

Recibido Enero 10, 2020; Aceptado Marzo 30, 2020

Resumen

Con la llegada de la sociedad del conocimiento las organizaciones inteligentes están modificando las actividades del ser humano. La universidad no está ajena a su transformación. La universidad inteligente proporcionara servicios de educación superior con una cobertura mayor y por lo tanto a menor costo. Este trabajo propone un modelo para la interoperabilidad en los sistemas de información y tecnologías de la información en una universidad inteligente.

Universidad Inteligente, Modelo innovador, Interoperabilidad

Abstract

In this work of diagnostic nature, addresses aspects of the With the advent of the knowledge society, intelligent organizations are changing human activities. The university is no stranger to its transformation. The smart university will provide higher education services with higher coverage and therefore at lower cost. This work proposes a model for interoperability in information systems and information technologies in an intelligent university.

Intelligent University, Innovative model, Interoperability

Citación: CANEDO-ROMERO, Gerardo Enrique, CANEDO-MONTOYA, Gerardo Miguel y CANEDO-MONTOYA, Enrique Daniel. La interoperabilidad tecnológica para una universidad inteligente. Revista de Educación Técnica. 2020. 4-11:8-11.

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

La sociedad del conocimiento está caracterizada por la interacción y la interoperabilidad de sus usuarios y de las tecnologías respectivamente.

En este trabajo se propone un modelo para una universidad inteligente de interoperabilidad de los procesos mediante la automatización en los sistemas de información y de las operaciones ejecutadas por las tecnologías de la información.

En este trabajo se propone un modelo que aumente la cobertura y la matrícula para los sectores económicamente vulnerables.

La organización inteligente

Se puede describir el concepto de una organización inteligente de la siguiente manera [1]: la Organización Inteligente es una entidad que detecta la información de su entorno interno y de las tendencias de su entorno externo para la generación del conocimiento que permita la toma de decisiones a nivel estratégico para el cumplimiento de los objetivos de la organización.

Uno de los pilares de la organización inteligente es la innovación, desde la innovación organizacional pasando por la organización de sistemas de información y la innovación tecnológica.

La generación del conocimiento implica a la innovación inteligente en dos aspectos:

- Interacción. El paradigma innovador de las relaciones humanas con la automatización de los procesos.
- Interoperabilidad. La aplicación de la inteligencia artificial distribuida para la automatización de los procesos (ver Figura 1).

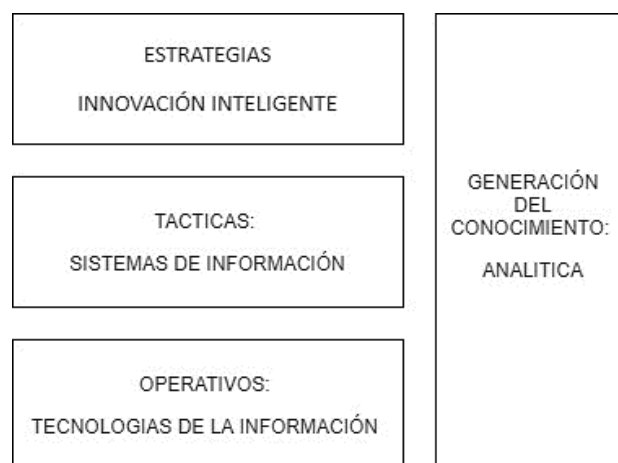


Figura 1 Arquitectura de una Organización Inteligente
Fuente: elaboración propia [Draw.io]

Modelos de universidad

Históricamente la universidad ha tenido 4 modelos:

- Modelos clásicos: modelo francés y modelos Alemán. El modelo francés le dio importancia a la función sustantiva de la docencia relegando a la función sustantiva de la investigación. Este modelo se caracterizó por la formación teórica de los estudiantes. Su estructura curricular fue de planes de estudio rígidos y la modalidad escolarizada. El modelo Alemán se caracterizó por dar importancia a la función sustantiva de la investigación relegando a la docencia. La formación de los estudiantes se consideraba práctica. Su estructura curricular fue de planes de estudio rígidos y la modalidad escolarizada.
- Modelo Anglosajón. El modelo Anglosajón fue el primer modelo pensando en el estudiante con un compromiso entre las dos funciones sustantivas de docencia e investigación. Su estructura curricular fue de planes de estudio rígidos y la modalidad escolarizada. La flexibilidad de este modelo consiste en la adecuación de las cargas de trabajo de cada estudiante en lo individual.
- Modelo Digital. Partiendo del modelo anglosajón y de la llegada de internet el estudiante tiene posibilidades de estudiar algunos cursos bajo la modalidad a distancia. La estructura es rígida y la modalidad es escolarizada y a distancia.

- Modelo Inteligente. La universidad inteligente está centrada en el estudiante con estructuras curriculares flexibles y con la impartición de cursos a distancia. Este modelo de universidad debe de contar con instrumentos de control para dar seguimiento a las cargas académicas de cada uno de sus estudiantes.

Definición del problema

Como se muestra en la figura, la universidad bajo el esquema digital, aún se encuentra en la etapa de maduración. Sin embargo, la universidad inteligente ya se encuentra en su etapa de innovación por lo que falta un modelo para la transición del modelo de la universidad digital al modelo de universidad inteligente (ver Figura 2).

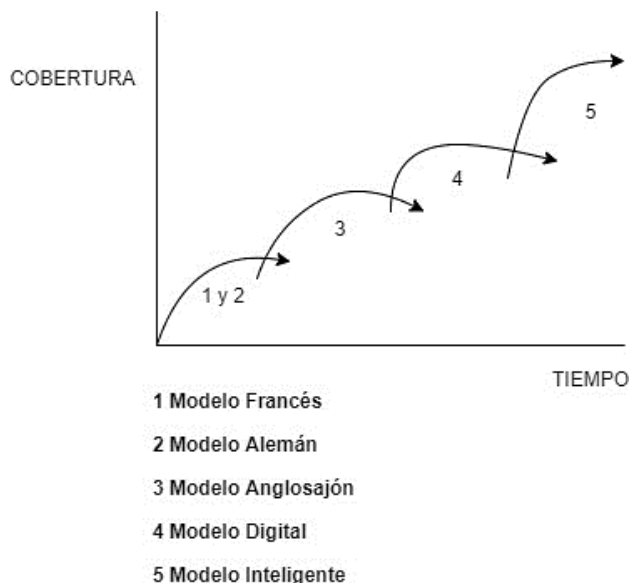


Figura 2 Modelos de Universidad
Fuente: elaboración propia [Draw.io]

Se han realizado esfuerzos para modelar una universidad inteligente [2, 3, 4] 1 Modelo Francés 2 Modelo Alemán 3 Modelo Anglosajón 4 Modelo Digital 5 Modelo Inteligente.

El presente trabajo propone un modelo para la interoperabilidad de las funciones sustantivas de la universidad inteligente en lo horizontal y en lo vertical.

Modelo propuesto

El modelo propuesto en el presente trabajo, parte de las siguientes premisas:

- A nivel estratégico el empleo de la innovación para el establecimiento de estructuras curriculares inteligentes y flexibles.
- Automatización de los procesos que soporten las funciones sustantivas de la universidad en lo estratégico, táctico y operacional, es decir, establecer la conectividad horizontal y la conectividad vertical para que los servicios operen de manera satisfactoria.
- La universidad inteligente debe de considerar en su plan estratégico a los sistemas y tecnologías de la información como pilares que soporten sus procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Las herramientas que permitan una automatización eficiente de todos los procesos de la universidad inteligente son los sistemas multi agente y el internet de las cosas (Ver Figura 3).



Figura 3 Modelo propuesto para Universidad Inteligente
Fuente: elaboración propia [Draw.io]

Conclusiones

El modelo propuesto para la interoperabilidad tecnológica para una universidad inteligente cumple con las premisas establecidas en su desarrollo.

Como trabajo futuro se seleccionará un marco de trabajo para la caracterización de la universidad inteligente por medio de sistemas multi agente y a su vez se seleccionará un sistema de simulación para comprobar la verificación y validación de la universidad inteligente con el modelo propuesto.

Referencias

- [1] Choo C.W., La Organización Inteligente: El empleo de la información para dar significado, crear conocimiento y tomar decisiones, Oxford University Press, 1999.
- [2] Amrollahi A., and B. Rowlands, (2018), OSPM: A design methodology for open strategic planning, Information & Management, ELSEVIER.
- [3] Ghemawat P., (2017), Strategies for Higher Education in the Digital Age, management education, SAGE.
- [4] Yu X., and B. Zhang, (2018), Obtaining advantages from technology revolution: A patent roadmap for competition análisis and strategy planning, Technological Forecasting & Social Change, ELSEVIER.

Una propuesta didáctica mediante el Robot Nao para la enseñanza del idioma inglés como una herramienta de apoyo para la educación 4.0

A didactic proposal through the Nao robot for teaching the English language as support tool for education 4.0

MANCILLA, Víctor†, HUERTA, Patricia, TREJO, Alejandra y CARRANZA, Cielo

Universidad Politécnica de Juventino Rosas, Departamento de Ingeniería en Redes y Telecomunicaciones.

ID 1^{er} Autor: Víctor, Mancilla / ORC ID: 0000-0003-0020-2174

ID 1^{er} Coautor: Patricia, Huerta / ORC ID: 0000-0002-2708-5046

ID 2^{do} Coautor: Alejandra, Trejo / ORC ID: 0000-0003-1582-1971

ID 3^{er} Coautor: Cielo, Carranza / ORC ID: 0000-0001-7896-5054

DOI: 10.35429/JOTE.2020.11.4.12.16

Recibido Enero 15, 2020; Aceptado Marzo 31, 2020

Resumen

NAO es un robot humanoide desarrollado por la empresa SoftBank Robotics (antes llamada Aldebaran Robotics). NAO permite la interactividad con sus componentes, convirtiéndolo en una plataforma versátil para el desarrollo de aplicaciones en distintos sectores, como salud, educación e investigación. El presente trabajo titulado "Una propuesta didáctica mediante el Robot Nao para la enseñanza del idioma inglés como una herramienta de apoyo para la educación 4.0." tiene como objetivo principal diseñar, desarrollar e implementar situaciones de aprendizaje que permitan incrementar el nivel de expresión y comprensión del idioma inglés, mediante el robot humanoide Nao, quien ayudara a realizar actividades que les permitan a las personas interactuar con el robot esto primeramente para que la personas no se cohíban al hablar este idioma. El proyecto está elaborado para enseñar inglés a niños y jóvenes en edad escolar pertenecientes a una institución educativa, con ayuda del Robot Humanoide Nao perteneciente al área de robótica educativa de la Universidad Politécnica de Juventino Rosas. Para el diseño de las actividades a realizar, se investigó los temas de gramática que se imparten en los niveles de escolaridad desde primaria hasta universidad para poder lograr el diseño que se necesita en cada nivel educativo y así el Robot Humanoide Nao pueda realizar su tarea de manera correcta dichos temas pertenecen al plan de estudios diseñados por la SEP (secretaría de Educación Pública).

Robot nao, Interactuar, Enseñanza del inglés, Educación 4.0

Abstract

NAO is a humanoid robot developed by SoftBank Robotics (formerly Aldebaran Robotics). NAO allows interactivity with its components, making it a versatile platform for the development of applications in different sectors, such as health, education and research. The present work entitled "A didactic proposal through the Nao Robot for teaching English as a support tool for education 4.0." Its main objective is to design, develop and implement learning situations that increase the level of expression and understanding of the English language, through the humanoid robot Nao, who will help to carry out activities that allow people to interact with the robot first so that people do not shy away from speaking this language. The project is designed to teach English to children and young people of school age belonging to an educational institution, with the help of the Nao Humanoid Robot belonging to the area of educational robotics of the Polytechnic University of Juventino Rosas. For the design of the activities to be carried out, the grammar topics that are taught in the levels of schooling from primary to university were investigated to be able to achieve the design that is needed at each educational level and so the Nao Humanoid Robot can perform its task of Correctly, these topics belong to the curriculum designed by the SEP (Secretary of Public Education).

Nao robot, interact, teaching English Education 4.0

Citación: MANCILLA, Víctor, HUERTA, Patricia, TREJO, Alejandra y CARRANZA, Cielo. Una propuesta didáctica mediante el Robot Nao para la enseñanza del idioma inglés como una herramienta de apoyo para la educación 4.0. Revista de Educación Técnica. 2020. 4-11:12-16.

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

La robótica educativa para la enseñanza del idioma inglés como una herramienta de apoyo para la educación 4.0, mediante situaciones de aprendizaje ayudará a niños y jóvenes en edad escolar pertenecientes a una institución educativa a incrementar su speaking y listening el cual será medido a través del diseño experimental en el que se mostrarán los resultados finales que permitirán confirmar la hipótesis del Proyecto.

Este proyecto tiene como objetivo diseñar, desarrollar e implementar situaciones de aprendizaje que permitan mediante la robótica educativa utilizando la plataforma robot Nao el incremento del nivel de expresión y comprensión del idioma inglés. Haciendo uso de las tecnologías, se pretende incrementar los índices de aprendizaje en este idioma, con la robótica educativa sirviendo como una herramienta pedagógica para dar un inicio a la educación 4.0 dentro de las instituciones en el municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas.

Lo que buscamos con este Proyecto es que México incremente sus habilidades en el idioma inglés ayudando a mejorar su posición en el ranking en EF English Proficiency Index. En el cual “México se encuentra en el lugar #67 con un nivel bajo” (EF English Proficiency Index (EPI), 2019).

La opción de enseñar el idioma inglés a través de la robótica educativa es debido a que los robots “crean fácilmente un vínculo de empatía con estudiantes, profesores e investigadores por sus llamativas apariencias, tamaños moderados y comportamientos humanoides” (Aldebaran Softbank, 2020).

El robot a utilizar es el robot nao quien “es un robot versátil y de alto rendimiento para satisfacer las expectativas de profesores e investigadores. Es una plataforma avanzada para el estudio en profundidad, como la interacción hombre-máquina, la computación cognitiva y la navegación autónoma, etc.” (Aldebaran Softbank, 2020).

Secuencia de aprendizaje

Una situación de aprendizaje implica la realización de un conjunto de actividades articuladas que los estudiantes llevarán a cabo para lograr ciertos fines o propósitos educativos en un lapso y en un contexto específicos, lo que supone distintos tipos de interacciones:

- Con los integrantes del grupo y personas externas.
- Con información obtenida de diversas fuentes: bibliografía, entrevistas, observaciones, videos, etc.
- En diversos tipos de espacios o escenarios: aula, laboratorio, taller, empresas, instituciones, organismos, obras de construcción, etc.

Es deseable que estas situaciones de aprendizaje se vinculen a situaciones reales del ámbito social o profesional en las que tienen lugar acontecimientos, hechos, procesos, interacciones, fenómenos... cuya observación y análisis resultan relevantes para adquirir aprendizajes o en las que se pueden aplicar los aprendizajes que van siendo adquiridos a lo largo del curso (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores, 2019).

En este Proyecto se usaron las situaciones de aprendizajes mediante la robótica educativa para generar el interés de la persona, a través de las situaciones de aprendizaje que ayudaran a las personas a adquirir habilidades que beneficien su pronunciación, así como la habilidad auditiva en el idioma inglés, esto debido a que el robot se dirige a las personas en este idioma por consecuencia el robot ayudara a la persona a incrementar esta habilidad para poder interactuar con el robot, así mismo la pronunciación es la habilidad del habla que este robot ayudara a mejorar en las personas generando confianza al expresarse con el robot y poder adquirir una mayor fluidez en el momento de hablar el idioma inglés.

Otra de las características de este robot o plataforma es la de poder integrar la inteligencia artificial (IA). Para generar planes de aprendizaje personalizados, el costo de esta plataforma puede oscilar depende del proveedor, el hardware y software requerido.

Un ejemplo de esto puede ser que se compre solo la cabeza del robot y con este hardware se puede empezar a trabajar y el costo se reduce en gran medida, otra propuesta es trabajar de manera virtual mediante software como Choregraphe o Webots los cuales tienen una versión gratuita.

Diseños experimentales

En la investigación de enfoque experimental el investigador manipula una o más variables de estudio, para controlar el aumento o disminución de esas variables y su efecto en las conductas observadas. Dicho de otra forma, un experimento consiste en hacer un cambio en el valor de una variable (variable independiente) y observar su efecto en otra variable (variable dependiente). Esto se lleva a cabo en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o por qué causa se produce una situación o acontecimiento particular. Los métodos experimentales son los adecuados para poner a prueba hipótesis de relaciones causales (Leon Rodrigo, y otros, 2015. consultado en febrero 2020.).

Fase	Grupo experimental	Grupo control
Experimental	Exposición al factor experimental	No exposición al factor
De medición	Medida 1	Medida 2
De análisis	Comparación de resultados	

Tabla 1 Proceso para el análisis de diseño experimental
Fuente: elaboración propia [Word]

Para poder entender mejor este tipo de diseño, vamos a enfocarlo al objetivo de este proyecto que es, mejorar el rendimiento académico de un grupo de alumnos en la materia de inglés, de manera que el profesor utilizará la robótica como una herramienta de apoyo para la enseñanza del idioma principalmente para mejorar la expresión de sus alumnos (Speaking). Para realizar este tipo de diseño experimental, tomaremos dos grupos de alumnos homogéneos y, uno de ellos, que será el grupo experimental, aprenderá la materia por medio de la robótica, mientras que el grupo control seguirá con la metodología de siempre, es decir, la explicación del profesor. En este tipo de diseño, se comenzará aplicando una prueba previa de rendimiento, es decir, un pretest, a ambos grupos, usando ambos la explicación del profesor como medio de aprendizaje.

Tras hacer esto, al finalizar la unidad didáctica se les aplicará a ambos grupos otra evaluación que es un posttest para comprobar las diferencias habidas en el rendimiento académico.

Grupo	Pretest	Tratamiento	Posttest
A	SI	SI	SI
B	SI	NO	SI

Tabla 2 Diseño experimental del proyecto
Fuente: elaboración propia [word]

Como Podemos observar en la tabla 1, estos diseños se constituyen por dos grupos. Por una parte, tenemos el grupo experimental, que es el que recibirá el estímulo y, por otro lado, tendremos un grupo control, que nos servirá como punto de referencia para apreciar las variaciones que se produzcan en el grupo control, por ello es importante que ambos grupos sean lo más parecidos posibles. Al finalizar la unidad, se le hará una prueba de evaluación de rendimiento (posttest) a ambos grupos a través del cual se podrán ver las diferencias habidas tras el experimento. Este diseño es de los más completos que se pueden usar en investigación experimental, pues al incorporar un grupo de control que tiene las mismas experiencias que el grupo experimental, excepto el tratamiento, la validez interna queda asegurada.

Temas que se abordan en las secuencias de aprendizaje

Mediante la plataforma Robot Nao, se estructurarán secuencias de aprendizaje donde se aborden, los siguientes temas como son; Countries and nationalities, word stress, possessive's, simple present, questions and short answers, daily activities, present continuous. Dónde estas secuencias de aprendizajes ayuden a generar las siguientes habilidades de lenguaje como: pronunciación (pronunciation), gramática (grammar), auditiva (listening).

Diseño del pretest

El pretest fue desarrollado para medir el conocimiento que tienen hasta el momento las personas (grupo A y grupo B), dichos resultados de esta prueba ayudaran a medir el avance de mejora que obtuvieron las personas de ambos grupos después del tratamiento o proceso de pruebas que se medirá a través de una segunda evaluación (posttest).

Secuencias de aprendizaje para nivel básico

En esta secuencia de aprendizaje que se desarrolló en la primera etapa del proyecto se abordaron los temas básicos para comprender y mejorar las habilidades de las personas con esta primera secuencia de aprendizaje donde lo primero que se explica es el verbo To Be, nacionalidades, números, profesiones, saludos y despedidas lo que les permite a las personas poder realizar una presentación acerca de si misma.

La muestra que se tiene proyectada es la del 50% de la matrícula de inglés en la carrera de ingeniería en redes y telecomunicaciones que son alrededor de 100 alumnos.

Pruebas

Diseño del protest

El protest es la evaluación con la cual se medirá el avance de las personas después de estar en el proceso de pruebas o tratamiento así mismo se aplicará el protest al grupo que seguirá trabajando con la metodología del docente esto para realizar la comparación y poder comparar el progreso que obtuvieron ambos grupos y con ello poder comprobar la Hipótesis de este proyecto.

Resultados

Al aplicarse las secuencias y los instrumentos de medición como lo son el pretest y protest observamos los siguientes resultados.

Como se puede observar en la figura 1. Los alumnos están motivados y sorprendidos utilizando nuestro instrumento pedagógico, que en este caso es la robótica educativa mediante la plataforma robot NAO, se observa la interacción hombre maquina y el uso de las tecnologías aplicadas a la educación 4.0.

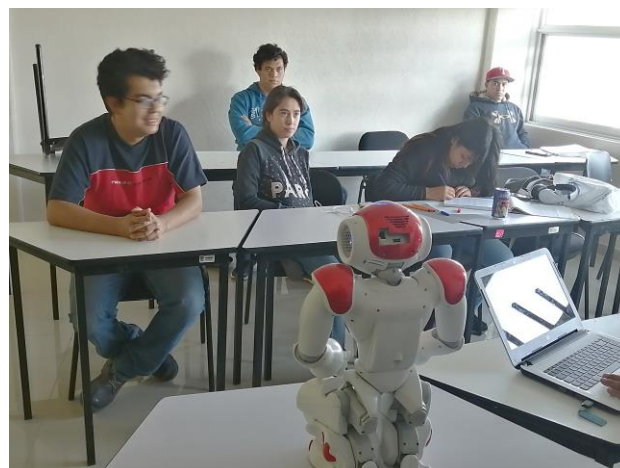


Figura 1 Puesta en marcha pretest
Fuente: elaboración propia [cam]

En otro de los resultados obtenidos mediante nuestra metodología aplicando el protest observamos como los alumnos muestran un avance en la pronunciación del idioma inglés, porque el robot NAO solo reconoce las palabras pronunciadas mínimo con un 50%. por lo tanto, si no llegan a este porcentaje el robot no interactuara con el alumno. Como se muestra en la figura 2.



Figura 2 Puesta en marcha protest
Fuente: elaboración propia [cam]

Conclusiones

Durante el desarrollo de la propuesta se observó que el idioma inglés es una de las materias más importantes en cualquier institución educativa, pero también es una de las materias con mayor índice de reprobación, es por eso que a través de la robótica educativa pretendemos incrementar el índice de comprensión y expresión de idioma, esto lo hacemos con el fin de que en un futuro los niños y los jóvenes que se encuentran en su formación académica puedan abrirse más puertas en su ámbito laboral, ya que este idioma es uno de los pilares más importantes para poder obtener un buen trabajo.

Esta propuesta nos permitirá lograr en los alumnos incrementar y adquirir competencias educativas y laborales que se necesitan en la educación 4.0 y en la industria 4.0

Referencias

Aldebaran Softbank, R. (12 de ENERO de 2020). *Pepper y NAO, robots para la educación*. Obtenido de Robotics, SoftBank: <https://www.softbankrobotics.com/emea/en/pepper-and-nao-robots-education>

EF English Proficiency Index (EPI), E. (30/noviembre/2019 de AGOSTO de 2019). *Índice del EF English Proficiency*. Obtenido de Índice del EF English Proficiency: <https://www.ef.com.mx/epi/>

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores, I. (enero de 2019). *Universidad Jesuita de Guadalajara*. Obtenido de Occidente, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de

Leon Rodrigo, I., García Gordo, E., Gil Álvaro, B., Ríos Brea, L., Serrano, A., & García Sanz, L. (2015, consultado en febrero 2020). *Métodos de investigación de enfoque experimental*. *redalyc*, 1(1):20–27.

Centro de intervención en apoyo a alumnos de carreras de ingeniería

Center of intervention in support to students of engineering careers

ALANÍS, Reynaldo†*, URUETA, Daniel E., ALANÍS, José A. y BRITO, Suzuki

Universidad Politécnica del Estado de Guerrero, Comunidad de Puente Campuzano Carretera Federal Iguala - Taxco K.M. 105 C.P. 40321, Municipio de Taxco de Alarcón, Gro. 3rd: Facultad de Arte y Diseño, Universidad Autónoma de México.

ID 1^{er} Autor: *Reynaldo, Alanís* / ORC ID: 0000-0001-5397-7016

ID 1^{er} Coautor: *Daniel E., Urueta* / ORC ID: 0000-0002-8741-6978

ID 2^{do} Coautor: *José A., Alanís* / ORC ID: 0000-0003-3337-2380

ID 3^{er} Coautor: *Suzuki, Brito*

DOI: 10.35429/JOTE.2020.11.4.17.22

Recibido Enero 15, 2020; Aceptado Marzo 31, 2020

Resumen

Los objetivos de este trabajo es presentar un modelo de flujo de trabajo; tres pruebas y dos cuestionarios para diagnosticar desempeño académico; el uso de metodologías estadísticas para el análisis de los datos obtenidos, así como los resultados preliminares del modelo y de los cuestionarios. La metodología consiste en la coordinación entre docentes en el rol de tutor y aplicar las pruebas y cuestionarios a los alumnos bajo su responsabilidad para posteriormente realizar un análisis estadístico de los datos y en base a ello elaborar un plan de trabajo de intervención a nivel individual y colectivo. La contribución fundamental de este trabajo es buscar de manera objetiva apoyar a los alumnos en su desarrollo académico. Dentro de las responsabilidades y actividades que un docente tiene en las universidades es ser tutor de un grupo del programa académico al que pertenece. Los alumnos bajo su responsabilidad tienen una serie de situaciones que influyen o suponemos que influyen en su desempeño académico. Uno como tutor se puede preguntar si las unidades de aprendizaje de las asignaturas que cursan apoyan en dicho desempeño, si existen factores internos y externos, así como situaciones de riesgo que lo afecten. Este trabajo está orientado a apoyar a los docentes en su actividad tutora y en las asignaturas transversales del programa académico, así como a los alumnos.

Educación, Desempeño académico, Factores en el aprendizaje

Abstract

The objectives of this work are to present a workflow model; three tests and two questionnaires for diagnosis; statistical methodologies for the analysis of the data obtained, as well as the preliminary results of the model and the questionnaires. The methodology consists of the coordination between teachers in the role of tutor and the application to students under their responsibility to subsequently perform a statistical analysis of the data and based on this, develop an intervention work plan at the individual and collective level. The fundamental contribution of this work is to objectively seek to support students in their academic development. Among the responsibilities and activities that a teacher has in universities is to be a tutor of a group of the academic program to which he belongs. Students under responsibility have a series of situations that influence or assume that they influence their academic performance. One as a tutor can ask if the learning units of the subjects, they take support this performance, if there are internal and external factors, as well as risk situations that affect it. This work is aimed at supporting teachers in their tutoring activity and in the transverse subjects of the academic program, as well as students.

Education, Academic performance, Factors in learning

Citación: ALANÍS, Reynaldo, URUETA, Daniel E., ALANÍS, José A. y BRITO, Suzuki. Centro de intervención en apoyo a alumnos de carreras de ingeniería. Revista de Educación Técnica. 2020. 4-7:17-22.

*Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: ralanis2513@gmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

El desempeño académico de los alumnos en los diferentes programas educativos (PE) de ingeniería dependen de diversos factores tanto académicos como sociales y personales. Los alumnos cursan una serie de asignaturas del programa académico y se puede uno preguntar si las unidades de aprendizaje (UA) de dichas asignaturas están aportando a las competencias que se espera desarrollen, dado que el enfoque de aprendizaje que se sigue en la universidad es Basado en Competencias (Argudín, (2011)).

Los alumnos pueden modificar su desempeño académico positiva o negativamente debido a situaciones distintas a las UA de las asignaturas (García, & Galán (1991)). El docente puede preguntarse si dichas situaciones están afectando al desempeño del alumno, cuáles podrían ser y que tanto. Bajo ciertas circunstancias ya sean académicas, de actitud, de comportamiento de algún alumno o del grupo de alumnos en algún grupo en particular, el docente puede acudir al tutor y mencionar situaciones “anómalas” para ayudar y mejorar su trabajo y el de sus alumnos y él, como tutor que es, también podría ser abordado por las mismas causas. Existen diferentes instrumentos que pueden apoyar a los docentes en su labor como responsables de alguna asignatura en particular o en su rol como tutor o como colaborador con los tutores de otros grupos (Kaplan, R. M., & Saccuzzo, D. P. 2006).

Por otra parte, una vez que se tiene el diagnóstico por alumno y por grupo los tutores y los docentes del grupo tutorado pueden elaborar, en coordinación con los demás departamentos de la universidad (enfermería, deportes, cultura, legal, jefatura, secretaría académica, rectoría), planes de intervención que apoyen a los alumnos en forma individual o en grupo. El diagnóstico debe fundamentarse en metodologías y herramientas formales, tales como Estadística Descriptiva e Inferencial, Análisis de Regresión Lineal (Chávez, Pérez, Alanís (2019)). Hay alumnos que han desertado de la carrera o se les dio de baja y se pudo evitar con un poco de atención o mejorando el desempeño del grupo con actividades individuales o grupales.

Por lo anterior, el trabajo del docente tanto en la asignatura como en su rol de tutor se podría dividir en: evaluación, diagnóstico e intervención. Surgen las siguientes interrogantes ¿qué se puede usar para la evaluación? ¿cómo realizar el diagnóstico lo más objetivo posible? ¿cómo medir el avance del alumno independientemente de los instrumentos de evaluación sugeridos en los manuales de asignatura? ¿cómo medir objetivamente o cuantitativamente si influye en el alumno o grupo la relación con los docentes o sus compañeros, las instalaciones o la selección de la carrera? ¿cómo ayudar al grupo y al individuo a progresar en su aprendizaje? ¿cómo medir el avance en las competencias correspondientes de cada ciclo de formación más allá de lo que evalúan las evidencias sugeridas por los manuales de asignatura correspondientes? Se puede utilizar para determinar el avance cognitivo de los alumnos tests que evalúan habilidades numéricas, razonamiento abstracto y mecánico. En el caso de factores internos o externos, así como situaciones de riesgo que afectan o pueden afectar al alumno y al grupo se pueden elaborar cuestionarios para ese propósito. Con los resultados de las pruebas y los cuestionarios, se puede realizar el análisis estadístico y en colaboración con profesionales en áreas de la salud, deporte y cultura, se puede proponer una estrategia de intervención tanto a nivel individual como de grupo.

Objetivos

- Proponer un modelo de flujo de trabajo para un Centro de Intervención en Apoyo a Alumnos de las Carreras de Ingeniería (CIAACI).
- Seleccionar tests y cuestionarios para aplicar a los alumnos para el diagnóstico.
- Seleccionar las metodologías estadísticas para el análisis de las pruebas y cuestionarios.
- Aplicar las pruebas y cuestionarios y presentar resultados preliminares.
- Determinar el grado de dependencia de parámetros sociales o económicos con el desempeño académico del alumno.
- Proponer posibles intervenciones.

Metodología

Modelo de flujo de trabajo

El flujo de trabajo, figura 1, inicia con una reunión con los docentes (son tutores también) de las asignaturas que se impartirán en el ciclo escolar. En el caso particular de la Universidad Politécnica del Estado de Guerrero (UPEGro), son cuatrimestres. Cada docente revisará el manual correspondiente a la asignatura que impartirá identificando las UA a cubrir. En esa reunión, los tutores podrán planear y realizar el programa de tutoría que solicita la Dirección de Carrera y la Secretaría Académica para ese cuatrimestre. Se explicarían las pruebas y cuestionarios a los tutores que los desconocen. En el plan, se programaría la aplicación de las pruebas y cuestionarios correspondientes.

Las pruebas son: Test de Aptitud Diferencial para universidades que mide: Habilidad Numérica, Razonamiento Mecánico y Razonamiento Abstracto. Ellos permiten evaluar aptitudes múltiples. Diseñado para alumnos de nivel medio y de nivel superior. Se publicaron en 1947 y su confiabilidad es entre 0.85 a 0.93 (Kaplan, R. M., & Saccuzzo, D. P. 2006).

Se seleccionó el que evalúa la HN pues mide principios básicos en matemáticas tales como: inducción y deducción para solucionar situaciones en el que se debe utilizar el concepto de número. Por otro lado, el test RM, permite evaluar habilidades relacionadas con entender principios mecánicos básicos del funcionamiento de máquinas y herramientas, así mismo evalúa la capacidad en el manejo de objetos y la comprensión de mecanismos. RM es ideal pues evalúa el avance en el razonamiento de los alumnos de los PE en ciencia e ingeniería.

El test RA es el apropiado ya que los alumnos de los PE en ciencias e ingeniería deben desarrollar dicha habilidad. Evalúa: capacidad de observación, la forma lógica de organizar lo observado para obtener conclusiones basándose en datos concretos usando lógica deductiva. Los estudiantes de los PE en ciencias e ingeniería deben desarrollar esta habilidad ya que en ambos se realizan modelos matemáticos, pasando de la realidad a la abstracción y viceversa.

El test RA incluye: secuencia de imágenes tales como series de números, monedas, naipes, letras, fichas de dominó o figuras. Cabe mencionar que los instrumentos HN, RM y RA lo aplicaron los autores de la Universidad Autónoma de Nuevo León en el 2018 a estudiantes de ciencias (Chávez Valdez 2019). Los instrumentos HN, RM y RA se propone aplicarlos durante la carrera. En el caso de las carreras que se imparten en la UPEGro sería al inicio y final de cada ciclo de formación, el cual consta de tres cuatrimestres y hay tres ciclos de formación como se mostró en la figura 2.

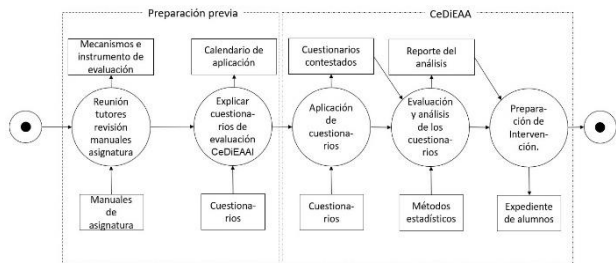


Figura 1 Modelo del flujo de trabajo del CIAACI

Test y cuestionarios

Se identificaron y se propone el uso de instrumentos que miden Habilidad Numérica (HN), Razonamiento Mecánico (RM) y Razonamiento Abstracto (RA). En la figura 2 se muestra un esquema de la relación que existe entre el alumno, las asignaturas, los manuales de asignatura, las UA, los cuatrimestres, los ciclos de formación, así como los instrumentos de evaluación.

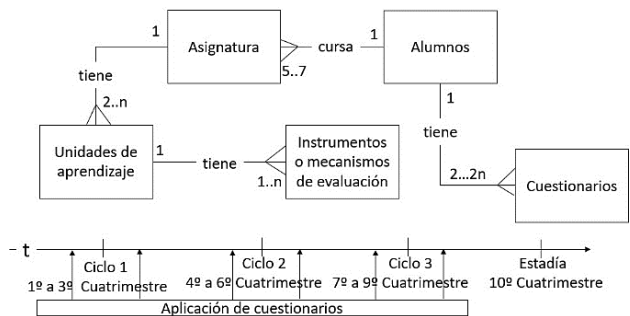


Figura 2 Esquema de relación del alumno

Los cuestionarios que se eligieron los desarrollaron los coautores de este trabajo. Navarro J. Andrés desarrolló un cuestionario que consta de 24 preguntas agrupadas en tres secciones: datos generales del alumno, historial académico y los datos clasificados en factores internos y externos. Los factores internos asociados al alumno son: el tiempo adicional que el estudiante dedica al estudio, la elección de la carrera deseada, el tiempo dedicado a otras actividades personales, entre otros. Los factores externos son: ingreso económico familiar, calidad de la enseñanza, calidad de la infraestructura de la universidad, entre otros. Este cuestionario incluye preguntas sobre la relación con los académicos, actitud de los docentes, percepción que tiene el alumno de los profesores tanto en su desempeño como en su estrategia de enseñanza, el entorno del alumno en las instalaciones de la universidad incluyendo el salón de clase, laboratorios, biblioteca, infraestructura informática (Salagre, D. J., & Serrano, S. O. 2003).

La maestra Brito desarrolló un cuestionario para determinar situaciones de riesgo evaluando: peligro, vulnerabilidad y exposición. Este cuestionario consta de 44 preguntas distribuidas en las categorías: motivos y expectativas académicas; hábitos de vida; economía; salud; familia. El cuestionario se podría aplicar al inicio de cada ciclo de formación.

Los cuestionarios se pueden aplicar de forma anónima, pero si el objetivo es apoyar al grupo y determinar la relación de los factores con el desempeño del alumno, es importante que el tutor identifique a quien pertenecen los cuestionarios guardando absoluta confidencialidad.

Métodos estadísticos

A los datos obtenidos por medio de las pruebas y cuestionarios se aplicarían métodos matemáticos que permitan un análisis para obtener información cuantitativa y objetiva. De los métodos se seleccionó Estadística Descriptiva (Closas, A., Arriola, E. A., Zening, C. I. K., Amarilla, M. R., & Jovanovich, E. C. 2013). La Estadística Descriptiva proporcionará información importante de la población encuestada como grupo.

Posteriormente se realizaría un Análisis de Regresión Lineal (Jiménez, M. V. G., Izquierdo, J. M. A., & Blanco, A. J. 2000) para cuantificar la correlación que existe entre alguno de los parámetros y el promedio global del alumno, esto es, se cuantifica la influencia del parámetro en el desempeño académico del alumno y del grupo.

Resultados

Los tests y cuestionarios se aplicaron a alumnos de un grupo del PE Ingeniería en Redes y Telecomunicaciones como programa piloto. Con referencia al cuestionario que evalúa y mide los factores internos y externos en el desempeño académico se tienen los siguientes resultados de la Estadística Descriptiva: el grupo es de 20 estudiantes del 4o cuatrimestre de la carrera de Ingeniería en Redes y Telecomunicaciones. La edad de los encuestados es entre 19 y 22 años. El 75% son del género masculino y el 25% corresponde al género femenino.

El 90% de los que respondieron el cuestionario no reprobaron ninguna asignatura durante el nivel medio superior, mientras que en la universidad el 30% reprobó por lo menos una asignatura. Los alumnos mencionaron estar 65% seguros de haber elegido la carrera, y a su vez, están 66% satisfechos con ella. Respecto al entendimiento de los temas vistos en clase, los entrevistados afirman comprender los temas en un 67% y consideran que la calidad de enseñanza de los profesores es del 79%. Se realizó un análisis de correlación lineal de Pearson, y se obtuvo la relación entre algunas variables internas o externas a los alumnos.

Los alumnos de mayor edad tienden a comprender mejor las clases ($r = 0.488$); se observa una relación de $r = 0.463$, entre el tamaño de las familias y la cantidad de asignaturas reprobadas; asimismo, se observa que los alumnos que dedican tiempo extra a estudiar los temas vistos en clase, obtienen mejores resultados en sus evaluaciones, estas dos variables presentan un grado de correlación de $r = 0.490$. Se encontró una relación interesante entre el tiempo de esparcimiento de los alumnos y sus logros académicos, con un coeficiente de correlación $r = 0.623$.

Finalmente, se puede apreciar una correlación negativa entre la cantidad de asignaturas reprobadas en sus estudios de nivel medio superior y el ingreso familiar: a mayor ingreso económico familiar, se presenta un menor rendimiento académico de los estudiantes, presentando un coeficiente de correlación de Pearson $r = -0.417$.

Con referencia al cuestionario de identificación de situaciones de riesgo, se aplicó al mismo grupo por lo que la caracterización obtenida por la estadística descriptiva, se mantiene. La maestra identificó algunos alumnos en situación de riesgo por lo que posterior a una charla para sensibilizar al grupo y regresarles lo que ella detectó a nivel colectivo, pidió poder charlar de manera individual con cada uno de ellos. Algunos alumnos por cuestiones de tiempo y trabajo no acudieron a la entrevista.

Los resultados de HN, RA, RM presentan calificaciones inferiores al 50%, es de esperarse que, al aplicarlos de nuevo, después de dos ciclos de formación completos, estos valores se incrementen significativamente. También se realizó un análisis entre los cuestionarios y las pruebas encontrando dependencia entre las situaciones de riesgo, los factores internos y externos.

De los resultados anteriores, se podría intervenir, como se mencionó, con entrevistas personales por parte de profesionales en psicología o salud. También se podrían realizar charlas referentes a nutrición, uso adecuado del tiempo, economía, deportes, talleres para fomentar la lectura, ética y talleres con los padres de familia.

Como resultado adicional, se propone una estructura sencilla del centro de apoyo que se muestra en la figura 3.

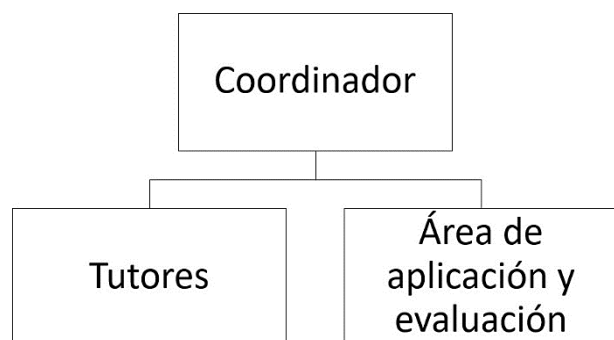


Figura 3 Estructura del CIAACI

El coordinador puede ser el director del PE o alguno de los docentes. Los tutores serían los docentes que forman parte del PE. El área de aplicación podrían ser los mismos docentes, así como profesionales de las áreas de la salud, psicología, deporte, cultura. Esta última área en conjunto con el coordinador y los tutores se podrían elaborar los programas de intervención.

Conclusiones

Con referencia a los objetivos de este trabajo, se puede concluir que el modelo de flujo de trabajo presentado en la figura 1 proporciona los resultados esperados al organizar a los docentes en su rol de tutores y ayudar a la coordinación entre ellos. Al menos en nuestra universidad, esta situación no es sencilla dada la carga de trabajo, así como las áreas de especialidad de cada docente.

Aun cuando se aplicó sólo en un grupo del PE, al conversar con los otros docentes mostraron interés, así como el director del PE. En la carga de trabajo se incluyen horas de tutoría y asesoría por lo que en ese tiempo se podrían aplicar los cuestionarios y las pruebas e implementar las actividades de intervención y de apoyo individual. Con respecto a las pruebas y cuestionarios, los alumnos los tomaron con cierto recelo al principio, pero al explicarles el objetivo, participaron con menos resistencia. Algunos alumnos no acudieron a la entrevista personal, un poco por cuestiones de horario, otros por resistencia, pero al menos están conscientes de que hay áreas de oportunidad que pueden abordar. Un error que se cometió en este aspecto es que se identificaron públicamente aquellas personas a las que se les invitaba a la entrevista personal. Ello ocasionó en ellos malestar. Se propone realizar la entrevista a todos los alumnos.

En principio no se puede concluir del análisis de los datos si las UA de las asignaturas cursadas hasta ese cuatrimestre han influido positivamente en sus HN, RA y RM por lo que se recomienda aplicar las pruebas al finalizar el segundo ciclo de formación, al final del sexto cuatrimestre o inicio del séptimo. Se podría aplicar también al final del noveno y revisar si las asignaturas de la carrera han aportado positivamente.

Las situaciones de riesgo cada alumno las puede valorar y al estar conscientes de ello podrían asistir a ayuda profesional o si se suscita alguna situación en el aula, a sugerencia del tutor, canalizarlo a psicología. De los factores internos-externos que pueden influir en el desempeño académico se observó algunas situaciones que podrían ser modificadas para una mejora. Definitivamente este proyecto sólo podría realizarse contando con el apoyo de las autoridades de la institución.

Referencias

Argudín, Y. (2011) Educación basada en competencias. *Educación: revista de educación/nueva época*, 16, 1-29

Chávez María Aurora, Ángel S. Pérez, Reynaldo Alanís, "Habilidades Adquiridas al Estudiar una Carrera en la Fac. de Ciencias Físico Matemáticas de la UANL", VIII Congreso Nacional de Tecnologías en la Educación ConTe 2019, 23 al 25 de octubre 2019, Facultad de Ciencias de la Computación, BUAP.

Closas, A., Arriola, E. A., Zening, C. I. K., Amarilla, M. R., & Jovanovich, E. C. (2013). Análisis multivariante, conceptos y aplicaciones en Psicología Educativa y Psicometría. *Enfoques: revista de la Universidad Adventista del Plata*, 25(1), 65-92.

Espinosa García, J., & Román Galán, T. (1991). Actitudes hacia la ciencia y asignaturas pendientes: dos factores que afectan al rendimiento en ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 9(2), 151-154.

Jiménez, M. V. G., Izquierdo, J. M. A., & Blanco, A. J. (2000). La predicción del rendimiento académico: regresión lineal versus regresión logística. *Psicothema*, 12(Su2), 248-525.

Kaplan, R. M., & Saccuzzo, D. P. (2006). *Pruebas psicológicas: principios, aplicaciones y temas*. Thomson.

Salagre, D. J., & Serrano, S. O. (2003). Determinación de los factores que afectan al rendimiento académico en la educación superior. XII Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación.

Tobón, S. (2008). *La formación basada en competencias en la educación superior: el enfoque complejo*. México: Universidad Autónoma de Guadalajara, 5.

Instrucciones para la Publicación Científica, Tecnológica y de Innovación

[Título en Times New Roman y Negritas No. 14 en Español e Inglés]

Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1^{er} Autor†*, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1^{er} Coautor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 2^{do} Coautor y Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 3^{er} Coautor

Institución de Afiliación del Autor incluyendo dependencia (en Times New Roman No.10 y Cursiva)

ID 1^{er} Autor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 1^{er} Autor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 1^{er} Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 1^{er} Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 2^{do} Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 2^{do} Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 3^{er} Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 3^{er} Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

(Indicar Fecha de Envío: Mes, Día, Año); Aceptado (Indicar Fecha de Aceptación: Uso Exclusivo de ECORFAN)

Resumen (En Español, 150-200 palabras)

Objetivos
Metodología
Contribución

Indicar 3 palabras clave en Times New Roman y Negritas No. 10 (En Español)

Resumen (En Inglés, 150-200 palabras)

Objetivos
Metodología
Contribución

Indicar 3 palabras clave en Times New Roman y Negritas No. 10 (En Inglés)

Citación: Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1er Autor†*, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1er Coautor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 2do Coautor y Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 3er Coautor. Título del Artículo. Revista de Educación Técnica. Año 1-1: 1-11 (Times New Roman No. 10)

* Correspondencia del Autor (ejemplo@ejemplo.org)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Texto redactado en Times New Roman No.12, espacio sencillo.

Explicación del tema en general y explicar porque es importante.

¿Cuál es su valor agregado respecto de las demás técnicas?

Enfocar claramente cada una de sus características

Explicar con claridad el problema a solucionar y la hipótesis central.

Explicación de las secciones del Artículo

Desarrollo de Secciones y Apartados del Artículo con numeración subsecuente

[Título en Times New Roman No.12, espacio sencillo y Negrita]

Desarrollo de Artículos en Times New Roman No.12, espacio sencillo.

Inclusión de Gráficos, Figuras y Tablas-Editables

En el *contenido del Artículo* todo gráfico, tabla y figura debe ser editable en formatos que permitan modificar tamaño, tipo y número de letra, a efectos de edición, estas deberán estar en alta calidad, no pixeladas y deben ser notables aun reduciendo la imagen a escala.

[Indicando el título en la parte inferior con Times New Roman No. 10 y Negrita]

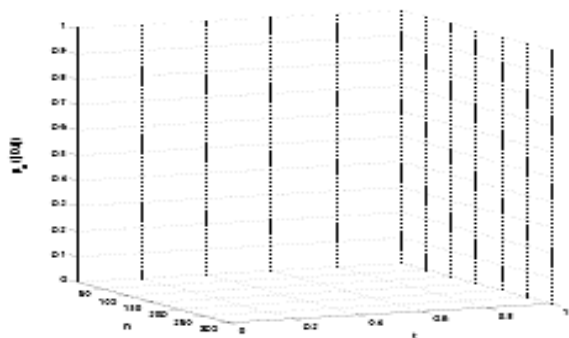


Gráfico 1 Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

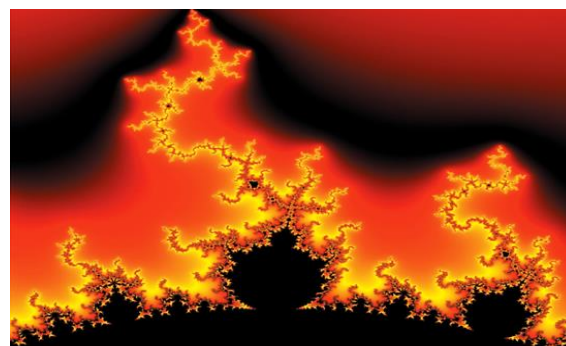


Figura 1 Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

Tabla 1 Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

Cada Artículo deberá presentar de manera separada en **3 Carpetas**: a) Figuras, b) Gráficos y c) Tablas en formato .JPG, indicando el número en Negrita y el Título secuencial.

Para el uso de Ecuaciones, señalar de la siguiente forma:

$$Y_{ij} = \alpha + \sum_{h=1}^r \beta_h X_{hij} + u_j + e_{ij} \quad (1)$$

Deberán ser editables y con numeración alineada en el extremo derecho.

Metodología a desarrollar

Dar el significado de las variables en redacción lineal y es importante la comparación de los criterios usados

Resultados

Los resultados deberán ser por sección del Artículo.

Anexos

Tablas y fuentes adecuadas.

Agradecimiento

Indicar si fueron financiados por alguna Institución, Universidad o Empresa.

Conclusiones

Explicar con claridad los resultados obtenidos y las posibilidades de mejora.

Referencias

Utilizar sistema APA. No deben estar numerados, tampoco con viñetas, sin embargo en caso necesario de numerar será porque se hace referencia o mención en alguna parte del Artículo.

Utilizar Alfabeto Romano, todas las referencias que ha utilizado deben estar en el Alfabeto romano, incluso si usted ha citado un Artículo, libro en cualquiera de los idiomas oficiales de la Organización de las Naciones Unidas (Inglés, Francés, Alemán, Chino, Ruso, Portugués, Italiano, Español, Árabe), debe escribir la referencia en escritura romana y no en cualquiera de los idiomas oficiales.

Ficha Técnica

Cada Artículo deberá presentar un documento Word (.docx):

Nombre de la Revista

Título del Artículo

Abstract

Keywords

Secciones del Artículo, por ejemplo:

1. *Introducción*
2. *Descripción del método*
3. *Análisis a partir de la regresión por curva de demanda*
4. *Resultados*
5. *Agradecimiento*
6. *Conclusiones*
7. *Referencias*

Nombre de Autor (es)

Correo Electrónico de Correspondencia al Autor

Referencias

Requerimientos de Propiedad Intelectual para su edición:

-Firma Autógrafa en Color Azul del Formato de Originalidad del Autor y Coautores

-Firma Autógrafa en Color Azul del Formato de Aceptación del Autor y Coautores

Reserva a la Política Editorial

Revista de Educación Técnica se reserva el derecho de hacer los cambios editoriales requeridos para adecuar los Artículos a la Política Editorial del Research Journal. Una vez aceptado el Artículo en su versión final, el Research Journal enviará al autor las pruebas para su revisión. ECORFAN® únicamente aceptará la corrección de erratas y errores u omisiones provenientes del proceso de edición de la revista reservándose en su totalidad los derechos de autor y difusión de contenido. No se aceptarán supresiones, sustituciones o añadidos que alteren la formación del Artículo.

Código de Ética – Buenas Prácticas y Declaratoria de Solución a Conflictos Editoriales

Declaración de Originalidad y carácter inédito del Artículo, de Autoría, sobre la obtención de datos e interpretación de resultados, Agradecimientos, Conflicto de intereses, Cesión de derechos y distribución

La Dirección de ECORFAN-México, S.C reivindica a los Autores de Artículos que su contenido debe ser original, inédito y de contenido Científico, Tecnológico y de Innovación para someterlo a evaluación.

Los Autores firmantes del Artículo deben ser los mismos que han contribuido a su concepción, realización y desarrollo, así como a la obtención de los datos, la interpretación de los resultados, su redacción y revisión. El Autor de correspondencia del Artículo propuesto requisitara el formulario que sigue a continuación.

Título del Artículo:

- El envío de un Artículo a Revista de Educación Técnica emana el compromiso del autor de no someterlo de manera simultánea a la consideración de otras publicaciones seriadas para ello deberá complementar el Formato de Originalidad para su Artículo, salvo que sea rechazado por el Comité de Arbitraje, podrá ser retirado.
- Ninguno de los datos presentados en este Artículo ha sido plagiado ó inventado. Los datos originales se distinguen claramente de los ya publicados. Y se tiene conocimiento del testeo en PLAGSCAN si se detecta un nivel de plagio Positivo no se procederá a arbitrar.
- Se citan las referencias en las que se basa la información contenida en el Artículo, así como las teorías y los datos procedentes de otros Artículos previamente publicados.
- Los autores firman el Formato de Autorización para que su Artículo se difunda por los medios que ECORFAN-México, S.C. en su Holding Perú considere pertinentes para divulgación y difusión de su Artículo cediendo sus Derechos de Obra.
- Se ha obtenido el consentimiento de quienes han aportado datos no publicados obtenidos mediante comunicación verbal o escrita, y se identifican adecuadamente dicha comunicación y autoría.
- El Autor y Co-Autores que firman este trabajo han participado en su planificación, diseño y ejecución, así como en la interpretación de los resultados. Asimismo, revisaron críticamente el trabajo, aprobaron su versión final y están de acuerdo con su publicación.
- No se ha omitido ninguna firma responsable del trabajo y se satisfacen los criterios de Autoría Científica.
- Los resultados de este Artículo se han interpretado objetivamente. Cualquier resultado contrario al punto de vista de quienes firman se expone y discute en el Artículo.

Copyright y Acceso

La publicación de este Artículo supone la cesión del copyright a ECORFAN-Mexico, S.C en su Holding Perú para su Revista de Educación Técnica, que se reserva el derecho a distribuir en la Web la versión publicada del Artículo y la puesta a disposición del Artículo en este formato supone para sus Autores el cumplimiento de lo establecido en la Ley de Ciencia y Tecnología de los Estados Unidos Mexicanos, en lo relativo a la obligatoriedad de permitir el acceso a los resultados de Investigaciones Científicas.

Título del Artículo:

Nombre y apellidos del Autor de contacto y de los Coautores	Firma
1.	
2.	
3.	
4.	

Principios de Ética y Declaratoria de Solución a Conflictos Editoriales

Responsabilidades del Editor

El Editor se compromete a garantizar la confidencialidad del proceso de evaluación, no podrá revelar a los Árbitros la identidad de los Autores, tampoco podrá revelar la identidad de los Árbitros en ningún momento.

El Editor asume la responsabilidad de informar debidamente al Autor la fase del proceso editorial en que se encuentra el texto enviado, así como de las resoluciones del arbitraje a Doble Ciego.

El Editor debe evaluar los manuscritos y su contenido intelectual sin distinción de raza, género, orientación sexual, creencias religiosas, origen étnico, nacionalidad, o la filosofía política de los Autores.

El Editor y su equipo de edición de los Holdings de ECORFAN® no divulgarán ninguna información sobre Artículos enviado a cualquier persona que no sea el Autor correspondiente.

El Editor debe tomar decisiones justas e imparciales y garantizar un proceso de arbitraje por pares justa.

Responsabilidades del Consejo Editorial

La descripción de los procesos de revisión por pares es dado a conocer por el Consejo Editorial con el fin de que los Autores conozcan cuáles son los criterios de evaluación y estará siempre dispuesto a justificar cualquier controversia en el proceso de evaluación. En caso de Detección de Plagio al Artículo el Comité notifica a los Autores por Violación al Derecho de Autoría Científica, Tecnológica y de Innovación.

Responsabilidades del Comité Arbitral

Los Árbitros se comprometen a notificar sobre cualquier conducta no ética por parte de los Autores y señalar toda la información que pueda ser motivo para rechazar la publicación de los Artículos. Además, deben comprometerse a mantener de manera confidencial la información relacionada con los Artículos que evalúan.

Cualquier manuscrito recibido para su arbitraje debe ser tratado como documento confidencial, no se debe mostrar o discutir con otros expertos, excepto con autorización del Editor.

Los Árbitros se deben conducir de manera objetiva, toda crítica personal al Autor es inapropiada.

Los Árbitros deben expresar sus puntos de vista con claridad y con argumentos válidos que contribuyan al que hacer Científico, Tecnológica y de Innovación del Autor.

Los Árbitros no deben evaluar los manuscritos en los que tienen conflictos de intereses y que se hayan notificado al Editor antes de someter el Artículo a evaluación.

Responsabilidades de los Autores

Los Autores deben garantizar que sus Artículos son producto de su trabajo original y que los datos han sido obtenidos de manera ética.

Los Autores deben garantizar no han sido previamente publicados o que no estén siendo considerados en otra publicación seriada.

Los Autores deben seguir estrictamente las normas para la publicación de Artículos definidas por el Consejo Editorial.

Los Autores deben considerar que el plagio en todas sus formas constituye una conducta no ética editorial y es inaceptable, en consecuencia, cualquier manuscrito que incurra en plagio será eliminado y no considerado para su publicación.

Los Autores deben citar las publicaciones que han sido influyentes en la naturaleza del Artículo presentado a arbitraje.

Servicios de Información

Indización - Bases y Repositorios

RESEARCH GATE (Alemania)
GOOGLE SCHOLAR (Índices de citas-Google)
MENDELEY (Gestor de Referencias bibliográficas)
HISPANA (Información y Orientación Bibliográfica-España)

Servicios Editoriales

Identificación de Citación e Índice H
Administración del Formato de Originalidad y Autorización
Testeo de Artículo con PLAGSCAN
Evaluación de Artículo
Emisión de Certificado de Arbitraje
Edición de Artículo
Maquetación Web
Indización y Repositorio
Traducción
Publicación de Obra
Certificado de Obra
Facturación por Servicio de Edición

Política Editorial y Administración

1047 Avenida La Raza -Santa Ana, Cusco-Perú. Tel: +52 1 55 6159 2296, +52 1 55 1260 0355, +52 1 55 6034 9181; Correo electrónico: contact@ecorfan.org www.ecorfan.org

ECORFAN®

Editor en Jefe

CHIATCHOUA, Cesaire. PhD

Directora Ejecutiva

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

Director Editorial

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

Diseñador Web

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

Diagramador Web

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

Asistente Editorial

REYES-VILLAO, Angélica. BsC

Traductor

DÍAZ-OCAMPO, Javier. BsC

Filóloga

RAMOS-ARANCIBIA, Alejandra. BsC

Publicidad y Patrocinio

(ECORFAN® Republic of Peru), sponsorships@ecorfan.org

Licencias del Sitio

03-2010-032610094200-01-Para material impreso, 03-2010-031613323600-01-Para material electrónico, 03-2010-032610105200-01-Para material fotográfico, 03-2010-032610115700-14-Para Compilación de Datos, 04 -2010-031613323600-01-Para su página Web, 19502-Para la Indización Iberoamericana y del Caribe, 20-281 HB9-Para la Indización en América Latina en Ciencias Sociales y Humanidades, 671-Para la Indización en Revistas Científicas Electrónicas España y América Latina, 7045008-Para su divulgación y edición en el Ministerio de Educación y Cultura-España, 25409-Para su repositorio en la Biblioteca Universitaria-Madrid, 16258-Para su indexación en Dialnet, 20589-Para Indización en el Directorio en los países de Iberoamérica y el Caribe, 15048-Para el registro internacional de Congresos y Coloquios. financingprograms@ecorfan.org

Oficinas de Gestión

1047 Avenida La Raza -Santa Ana, Cusco-Perú.

Revista de Educación Técnica

“Virtualización de la educación media superior y superior en México: cambios y realidades”

GALLEGOS-GALINDO, Heriberto, AGUILERA-GUTIÉRREZ, Enrique, DOMÍNGUEZ-PIZANO, Luis y CASTRO-VALENCIA, Alan

Universidad Politécnica de Juventino Rosas

“La interoperabilidad tecnológica para una universidad inteligente”

CANEDO-ROMERO, Gerardo Enrique, CANEDO-MONTOYA, Gerardo Miguel y CANEDO-MONTOYA, Enrique Daniel

Universidad de Guanajuato

Universidad Politécnica de Juventino Rosas

“Una propuesta didáctica mediante el Robot Nao para la enseñanza del idioma inglés como una herramienta de apoyo para la educación 4.0”

MANCILLA, Víctor, HUERTA, Patricia, TREJO, Alejandra y CARRANZA, Cielo

Universidad Politécnica de Juventino Rosas

“Centro de intervención en apoyo a alumnos de carreras de ingeniería”

ALANÍS, Reynaldo, URUETA, Daniel E., ALANÍS, José A. y BRITO, Suzuki

Universidad Politécnica del Estado de Guerrero

