

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE NOTAS PARA LA DIGITALIZACIÓN DE LOS INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS PÚBLICOS EN EL ECUADOR

IMPLEMENTATION OF A NOTE CONTROL SYSTEM FOR THE DIGITIZATION OF PUBLIC HIGHER TECHNOLOGICAL INSTITUTES IN ECUADOR

Aracely Miranda Cajas^{1*}

¹ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Espoch Sede Orellana. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/000-0003-4131-4674>. Correo: aracely.miranda@espoch.edu.ec

Byron Bonifaz Serna²

² Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Espoch Sede Orellana. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0616-7456>. Correo: byron.bonifaz@espoch.edu.ec

Ana Salguero Cajo³

³ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Espoch Sede Orellana. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8790-160X>. Correo: anax.salguero@espoch.edu.ec

Washington Bonilla Vimos⁴

⁴ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Espoch Sede Orellana. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6834-7030>. Correo: ramirobonilla82@gmail.com

Diego Bastidas Logroño⁵

⁵ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Espoch Sede Orellana. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3924-7468>. Correo: diego.bastidas@espoch.edu.ec

* Autor para correspondencia: aracely.miranda@espoch.edu.ec

Resumen

El propósito de esta investigación fue crear un modelo de implementación de un sistema de control de notas que permita digitalizar a los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos Ecuatorianos de manera gratuita, de tal manera lograr automatizar la información de manera ágil, se utilizó la metodología Investigación-Acción basada en cuatro fases: Planificación, donde nace la necesidad de crear un modelo ya que se evidencia la

carencia de un sistema de control de notas en los institutos debido a su alto costo, en la fase Acción y Observación se puso en marcha el plan elaborado, se creó una base de datos en MySQL y se diseñó la página web, mediante los lenguajes de programación PHP y CSS, y por último en la fase de Reflexión los archivos creados se subieron a un servidor web, con la finalidad de comprobar su funcionamiento logrando así concluir que el modelo de implementación del sistema de control de notas cumple correctamente con su función y puede ser presentado a los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos del Ecuador.

Palabras clave: Sistema de control; Institutos Superiores; digitalización, MySQL.

Abstract

The purpose of this research was to create a model to implement a note control system that allows the digitization of Public Higher Technological Institutes of Ecuador free of charge to automate the information in an agile way. The research-action methodology was used based on four phases: Planning, where the need to create a model arose due to the evident lack of a grade control system in the institutes because of its high cost in the Action and Observation phase, the plan was implemented a MySQL database was created, and the web page was designed, using the programming languages PHP and CSS. Finally, in the Reflection phase, the files created were uploaded to a web server to verify their operation and conclude the implementation of the note control system model properly fulfills its function and can be presented to the Higher Technological Institutes. Public Technological Institutes of Ecuador.

Keywords: Control system, Higher Technological Institutes, digitalization, MySQL.

Fecha de recibido: 30/11/2022

Fecha de aceptado: 13/01/2023

Fecha de publicado: 17/01/2023

Introducción

A través de los años la educación se ha convertido en un pilar fundamental y esencial en la vida de las personas, la misma que desde una temprana edad se convierte en el objetivo principal para conocer sus capacidades, habilidades y sobre todo su gran importancia en la sociedad en la adultez.

En la actualidad al referirnos a un sistema educativo de calidad es innegable pensar en su relación con los avances tecnológicos, día tras día las tecnologías de la información son incorporadas a la formación estudiantil como un recurso para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, como también en la seguridad del mismo, para ello se trabajó de la mano con el derecho informático donde su principal objetivo es proteger los datos de los usuarios y evitar rotundamente la manipulación y divulgación indebida de dichos datos.

La cotidianidad y cercanía que se tiene con las herramientas informáticas hace que sea necesaria su utilización en el ámbito educativo. Las TIC han cambiado el proceso universitario debido a que abren nuevas oportunidades para dar forma al entorno de aprendizaje, socializar los resultados científicos, estimular la cultura y promover la interacción social de formas sin precedentes. Una variedad de aplicaciones está disponible para facilitar la gestión de los procesos universitarios actuales y las funciones de contenido.

La educación superior no puede ignorar esta realidad, y por ende debe buscar su adaptabilidad con la implementación de herramientas que permita automatizar procesos de enseñanza y sistematizar métodos cotidianos como lo es la transcripción de notas a un programa en específico pero sobre todo gratuito y que garantice la integridad de los datos porque mucha de las veces este modelo de sistemas de control de notas puede llegar a tener un costo demasiado alto para su adquisición y su seguridad puede ser muy vulnerable en algunos casos, por ello se ha visto la necesidad de crear un modelo de implementación de un sistema de control de notas con el objetivo de digitalizar a los Institutos Superiores Tecnológicos presentes en el Ecuador pertenecientes al sistema público y que accedan a él de forma gratuita para que así logren alcanzar una mejor categoría y permitir que los usuarios tengan la garantía de que sus datos están correctamente protegidos.

La creación del modelo de implementación de un sistema de control de notas se llevó a cabo, a través de una plataforma digital diseñada en una plantilla de HTML que fue cambiada a PHP para poder implementar una base de datos al sitio web, además de ser editada por medio de sublime text para mayor agilidad, por otra parte este sistema posee un inicio de sección el cual está destinado para que un administrador sea el encargado de dar permiso a personas calificadas o en este caso a docentes que se encarguen de realizar el ingreso de notas con información veraz y que en estos exista la integridad siempre.

Pero, ¿Este sistema de control de notas es viable para que los institutos superiores tecnológicos públicos puedan alcanzar la digitalización? Para ello se realizará una validación a este sistema a través de la norma de ISO 25010 de calidad del producto donde se detallará los resultados obtenidos de la puesta a prueba del funcionamiento de este sistema.

Materiales y métodos

Sistema de control: Un sistema de control es un sistema que consta de un conjunto de elementos que intentan controlar otros sistemas. Su objetivo es realizar eficientemente las tareas para las que está programado. Para hacer esto, el sistema de control debe ser consistentes frente a errores. Su principal función es organizar y gestionar de forma eficiente toda la información informática (Del Bosque, 2022).

Administrador de bases de datos: Se denomina Sistema Administrador de Base de Datos al conjunto de herramientas especializadas destinado a la gestión de bases de datos que tiene por función actuar como interfaz entre las bases de datos, los usuarios y las distintas aplicaciones utilizadas (PowerData, 2015).

PhpMyAdmin es una herramienta de software libre escrita en PHP orientada a administrar MySQL en la web. Permitiendo una amplia gama de operaciones en MySQL y MariaDB (Campos W, 2022).

Administrador de servidores web: Un administrador de servidores web es cPanel donde tiene una interfaz gráfica basada en Linux que actúa como un panel de control para simplificar la gestión y administración de su plan de alojamiento y las páginas web hospedadas en él (Acibeiro, 2022).

Servidores: El servidor es el ordenador en donde se alojan los sitios o aplicaciones web y uno de sus componentes son los servidores web siendo un software encargado de despachar el contenido de un sitio web al cliente, siendo su principal función de almacenar en el web hosting (servicio de alojamiento) todos los archivos relacionados de la página web como imágenes, videos, CSS, paginas HTML, etc. Y son transmitidos a los clientes a través de los navegadores a través de los navegadores mediante el protocolo HTTP O Hipertext Transfer Protocol (Zambrano, 2020) (Poveda, 2012).

XAMPP es una distribución de Apache con gratuidad completa tanto para usos comerciales como no comerciales y fácil de instalar con un entorno de popularidad en desarrollo con PHP, MariaDB y Perl, ha sido diseñado para ser increíblemente fácil de instalar y usar por desarrolladores que estén iniciando en el mundo de Apache con ventajas del acceso multiusuario en una base de datos (Meehan, 2013).

Lenguaje de programación: Un lenguaje de programación es un conjunto de órdenes o comandos, permitiendo asociar a cada programa que describen el proceso deseado que será llevado a cabo por un ordenador (Ureña, 2011).

1) PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico de alto nivel con código abierto para paginas HTML y se ejecuta en el servidor. Se usa para crear aplicaciones para servidores con distintas variables, funciones, sentencias, entre otros. Y permite la conexión en distintos servidores de BD como Postgres, MySQL, Oracle, etc. (Meehan, 2013).

2) CSS es un lenguaje de hojas de estilo en cascada con un conjunto de reglas que permite emplear al momento crear un sitio web, lo cual hace que sea tenga más control en el lenguaje HTML, siendo importante por ofrecer potencia en la programación con etiquetas en concreto, es decir, para designar la función de cada elemento dentro de la página: párrafo, titular, texto destacado, tabla, lista de elementos, color de texto, marguen, etc. Dando vida a las páginas web (Poveda, 2012) (Pérez, 2008).

3) SQL (Structured Query Language) es un lenguaje de consulta estructurado diseñado específicamente para que acceda con facilidad en los sistemas administrativos de las BD. También son eficientes y sencillas para leer y escribir datos desde la base de datos. Se utiliza para almacenar y consultar datos desde y hasta una base de datos (Pérez, 2008) (Chavez, 2016)

Sistema de gestión de base de datos: MySQL un sistema administrativo más popular dentro de las bases de datos o conocido como Database Management System (DBMS), de tal manera ayuda a gestionar bases de datos relacional, multihilo y multiusuario escrito en lenguaje C y C++, con total gratuidad e inclusive modificación totalmente libre. Se caracteriza por ser adaptable en distintos entornos de desarrollo, esto ha

permitido que tenga una interacción con distintos lenguajes de programación como Java, PHP y Perl, y es adaptable a distintos sistemas operativos (Meehan, 2013) (Orosa, 2012).

Editor de texto y editor de código fuente: El código fuente se le llama a la colección de cadenas de texto que representan, en un lenguaje de programación en particular, los pasos que debe seguir una computadora para ejecutar un programa correctamente. Este suele ser visible en alguna operación de software, pero sus instrucciones serán incomprensibles excepto aquellas instrucciones de trabajo en el idioma específico en el que fue programado (Díaz et al., 2009).

Sublime Text conocido por ser un editor de código escrito en C++ y Python, de tal manera permite programar en distintos lenguajes de programación e inclusive en formatos de documentos de texto en uso actualmente: Java, JavaScript, Perl, Python, HTML, CSS, PHP, C, C++, etc. Su interfaz es limpia, intuitiva y admite el uso de fragmentos de código, complementos y sistema de compilación (Mamani, Villalobos & Herrera, 2017).

Metodología de desarrollo

Metodología bibliográfica: fue empleada para la creación y diseño del modelo de un sistema de monitoreo de notas para la digitalización de los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos en el Ecuador, se realizó una revisión bibliográfica, en libros físicos y en línea, como también en documentos que se encuentran en la web, con el fin de crear y diseñar este modelo de una manera no tan compleja y sin complicaciones, además de conseguir que este sea agradable ante el usuario final y sobre todo que sea novedoso y atractivo. Después de culminar dicha revisión se logró tener el nivel de aprendizaje óptimo para comenzar a realizar el modelo, donde se consiguió facilitar el manejo de los diferentes lenguajes de programación como también a entender el funcionamiento y el manejo correcto del administrador de servidor web que en este caso se utilizó CPanel, y más.

Metodología investigación-acción: Para la creación de dicho modelo, se utilizó la metodología propuesta por Kemmis y McTaggart (1992) investigación-acción, que Páez & Arreaza (2005) señalan que el término de investigación-acción hace referencia a una amplia gama de estrategias realizadas para mejorar el sistema educativo y social con cuatro fases que se indican a continuación:

Fase de Planificación

Hoy en día los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos no solo se basan solamente en la globalización de cubrir los servicios educativos, sino buscar la manera de ir mejorando día a día la calidad de enseñanza, así como guiar a la población estudiantil a formarse y acceder a nuevos conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos, capacitándose permanentemente para mejorar el aumento de la productividad, además del avance del desarrollo tecnológico y, la transferencia e inserción de la tecnología en la práctica social (SENESCYT, 2021).

Por lo general un porcentaje mínimo del total de los institutos públicos existen inconvenientes en el avance del desarrollo tecnológico en el que se evidencia la carencia de un sistema de control de notas ya se por desconocimiento o por su alto costo para utilizar dicho sistema, debido a ello hace que dichos institutos superiores públicos no alcancen una mayor categoría, ahí nace la necesidad de crear un modelo de sistema de control de notas que ayudará a la digitalización de los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos en el Ecuador de manera que estos Institutos lo puedan utilizar sin costo alguno.

Fase de Acción y Observación

De acuerdo Páez & Arreaza (2005), aquí es donde se arranca con lo planeado para la ejecución de esta investigación, además de examina y verificar, nueva información, con el fin de llegar a la comprensión de la realidad.

Para la realización del modelo de implementación de un sistema de control de notas, se creó una base de datos en el sistema de gestión de base de datos MySQL donde se creó las tablas con sus respectivos campos y se ingresó atributos a cada uno de ellos, además es aquí donde se debe asignar los permisos a los diferentes tipos de usuarios que va a tener este modelo, los cuales se recomienda que exista el administrador donde es el único usuario que tiene acceso absoluto a modificar, añadir, eliminar e insertar datos en la base de datos, después se tendría al profesor o docente el cual no tendría acceso a todo lo que ofrece la base de datos, es decir que solo tendrá permiso para insertar datos y por último está el usuario final o al estudiante donde solo tendrá permiso para visualizar los datos.

Por otra parte, se encuentra la creación de la página web, donde se diseñó su interfaz y estilos con el lenguaje de programación PHP y CSS, dando un acabado atractivo al sistema de control de notas.

Fase de Reflexión

Los autores Páez & Arreaza (2005), identifican en este parámetro el estudio, el análisis y las conclusiones, con el único propósito de redactar lo que ha ocurrido en relación con la fase de acción y observación.

Posterior a todo lo anterior, los archivos creados se colocaron en el servidor web local Xampp con la finalidad de ver su funcionamiento como tal, y corregir los posibles errores existentes.

Después de ello se logra concluir que el modelo de implementación del sistema de control de notas cumple correctamente con su función, con esto ya se podría presentar a los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos en el Ecuador este sistema de control de notas, donde estos podrían realizar una calificación, dar comentario o realizar sugerencias o modificaciones en el sistema, y en un futuro ya esté sistema se lo podría subir a el administrador de servidor web CPanel para que los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos puedan acceder a ella de manera gratuita.

Método de Kuder Richardson: Para realizar una investigación y análisis de datos del sistema de control de notas se utilizó el método de Kuder Richardson, donde se utiliza dos fórmulas para establecer la factibilidad de un test, el cual se obtiene a partir de las características estadística que posee el sistema realizado, a través de la utilización de preguntas dicotómica, que son preguntas con solo dos posibles respuestas en este caso de si o no. El resultado es obtenido a partir del número de preguntas del test, sus respuestas y la desviación estándar (Martínez, y otros, 2022).

Con esto se registrará los indicadores que facilitarán la medición de las variables, donde los indicadores fueron empleados para el sistema de control de notas creado.

Los resultados obtenidos de la encuesta y los cálculos obtenidos fueron realizados para obtener el nivel de aceptación de esta investigación la cual se presentará más adelante.

Evaluación de la calidad de servicio: Por último, se evalúa el sistema de control de notas dirigidas para los Institutos Tecnológicos Superiores Públicos, alojada en el URL <https://emprendorespoch.com/Pagina/index.php> mediante la norma ISO 25010.

Los parámetros según ISO 25000 (2020) que se considera al evaluar un sitio web en la norma ISO 25010, son las siguientes:

Adecuación funcional: Como su nombre lo indica es la adecuación funcional del producto, donde se muestra el funcionamiento correcto el cual proporciona dicho producto.

Eficiencia de desempeño: Aquí se representa la eficacia de desempeño del producto, esto se puede verificar por medio de realización de pruebas las cuales determinan su eficiencia al realizar tareas que posee el producto

Compatibilidad: Se refiere a la capacidad de intercambiar información entre dos o más sistemas que comparten el mismo hardware o software, referente al producto desarrollado.

Usabilidad: Facultad del producto para ser comprendido y fácil de usar para el usuario final.

Fiabilidad: Es la capacidad que tiene dicho producto para realizar funciones específicas, al momento de realizar tareas bajo unas condiciones y periodo de tiempos determinados.

Seguridad: Protección que posee el producto referente a la información que maneja la cual no se puede visualizar o modificar si no se tiene los permisos necesarios o son personas extrañas al mismo.

Mantenibilidad portabilidad: Aquí se representa la capacidad de que el producto puede realizar mejoras, modificaciones, o actualizaciones al producto.

Como se observa cada de uno de ellos, tiene sus propios criterios de evaluación ponderados de forma equitativa. A continuación, en la siguiente Tabla I se analizan los criterios pertenecientes a cada parámetro de evaluación

Resultados y discusión

Como resultados de esta presente investigación se presenta lo siguiente:

Sistema de control de notas

Primero se encuentra la creación del modelo de implementación de un sistema de control de notas para la digitalización de los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos en el Ecuador, el cual se encuentra en un servidor web donde cualquier dispositivo puede tener acceso a él las 24 horas del día y los 365 días del año, además de que se adapta a cualquier dispositivo del cual se abra y sobre todo su estructura y diseño son totalmente modificables, se pueden realizar cambios en cualquier momento, a continuación se presenta su página inicial.



Figura 1. Página de inicio del sistema.

En este sistema de control de notas los usuarios pueden observar los datos que se ingresó como manera de prueba a este sistema donde estos no se pueden modificar ni eliminar, para ello se debe de iniciar sesión para modificar, insertar y eliminar datos, esto se realizó con el fin de proteger los datos es decir que exista en este sistema la integridad que deben de tener siempre los datos.

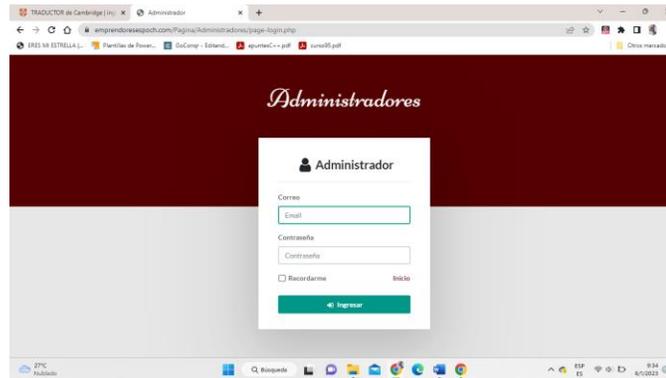


Figura 2. Inicio de sesión.

Prueba de evaluación

A continuación, se realizó la evaluación al sistema de control de notas. A través del modelo de Kuder Richardson, que fue empleado para establecer la viabilidad del test realizado. Donde los resultados que se obtuvo al aplicar dicho método es el siguiente:

		Preguntas											
Nº	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Σ		
I1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8		
I2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10		
I3	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	6		
I4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10		
I5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9		
I6	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	6		
I7	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9		
I8	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8		
I9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1		
I10	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	6		
I11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10		
I12	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	5		
I13	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	4		
I14	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8		
I15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9		
Totales	12	10	13	11	7	13	8	12	12	11	9		
p	0,8	0,67	0,87	0,73	0,47	0,87	0,53	0,80	0,80	0,73	7,27		
q	0,2	0,33	0,13	0,27	0,53	0,13	0,47	0,20	0,20	0,27			
p*q	0,16	0,22	0,12	0,20	0,25	0,12	0,25	0,16	0,16	0,20	1,82		
		KR	0,81	Resultado Kuder Richardson									

Figura 3. Kuder Richardson.

Los datos expuestos en la Figura 2, arroja un resultado del 0,81 donde se interpreta como “Buena” permitiendo el avance y aprobación de este sistema de control de notas como se observa en la Figura 3.

KR - 20	Interpretación
0,9 - 1	EXCELENTE
0,8 - 0,9	BUENA
0,7 - 0,8	ACEPTABLE
0,6 - 0,7	DEBIL
0,5 - 0,6	POBRE
< 0,5	INACEPTABLE

Figura 4. Rango.

Prueba de validación

Para dar por culminado este presente trabajo se realiza la evaluación o validación al sistema de control de notas. Utilizando los parámetros de la norma ISO 25010. Los resultados obtenidos de cada parámetro fueron analizados y puestos a diferente tipo de pruebas donde algo resumido se podría ver a continuación.



Figura 5. Validación.

Como se observa si se habla de manera global al aplicar los 8 aspectos de la norma ISO 25010 se logra tener un 59% de validez del sistema de control de notas.

Conclusiones

El Modelo de la Implementación de un sistema de control de notas para los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos Ecuatorianos está orientado a cumplir con las expectativas y la aceptación de los institutos como una herramienta de gran utilidad que permitirá viabilizar la eficiencia de la gestión de notas en estas instituciones de manera gratuita adaptándose así a solventar la necesidad evidenciada en la metodología planteada. El

acercamiento al desarrollo tecnológico los permitirá alcanzar una mayor categoría en la digitalización de calificaciones ya que los Institutos Públicos no solo se basan solamente en la globalización de cubrir los servicios educativos, sino buscar la manera de ir mejorando día a día la calidad de enseñanza, así como guiar a la población estudiantil a formarse y acceder a nuevos conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos para mejorar el aumento de la productividad e inserción de la tecnología en la práctica social, y con los resultados de esta presente investigación se llega a la conclusión que el modelo de sistema de monitoreo de notas para la digitalización de los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos en el Ecuador, es total mente viable el cual con un poco de diseño o implementación se puede llegar fácilmente al 100% de valides lo cual llegaría a digitalizar de manera gratuita y sin complicaciones a los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos en el Ecuador.

Agradecimiento

Para el desarrollo del presente artículo agradecemos de manera especial a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO-SEDE ORELLANA, alma máster de la ciencia y la tecnología, a la facultad Informática y Electrónica. De igual manera a nuestro distinguido docente, él distinguido Phd: Wilson Gustavo Chango Sailema, así mismo a vuestros compañeros, Sra. Mariuxi R, Sr. Ángel A, Sra. Karen M, Sr. Cristian J, Sra. Mirtha J, Sr. Jossue V, Sra. Noemí O, Sr. Darwin R y Sra. Jessica U.

De igual forma un agradecimiento especial a nuestros padres, amigos y demás familiares por ser nuestro motor para seguir y ser parte de este gratificante y arduo trabajo.

Referencias

- Bernal, S. (2011). *Investigación Acción*. Obtenido de https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/97/o/IA._Madrid.pdf
- Berrocal de Luna, E., & Expósito, J. (2021). *Investigación-acción*. Obtenido de El proceso de investigación educativa: https://www.ugr.es/~emiliobl/Emilio_Berrocal_de_Luna/Master_files/UNIDAD%20%20Investigacio%CC%81n%20-%20Accio%CC%81n.pdf
- Campos, R., Campos, G., & Boulet, R. (09 de Diciembre de 2016). *Atenas*. Obtenido de Las plataformas tecnológicas en la universidad contemporánea: <https://www.redalyc.org/journal/4780/478049736006/html/#:~:text=Entre%20las%20plataformas%20de%20mayor,en%20procesos%20educativos%20en%20I%3ADnea.>
- Durán, F., & Lara, G. (2021). *Coefficiente de confiabilidad de Kuder Richardson*. Obtenido de Boletín Científico de la Escuela Superior Atotonilco de Tula: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/atotonilco/article/download/6693/9450/>

- Ministerio de Educación. (2020). *Ecuador mejoró su sistema educativo*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/ecuador-mejoro-su-sistema-educativo-en-los-ultimos-7-anos/>
- A Zambrano, V. S. (2020). *Implementación de la red privada virtual vpn*. UTC.
- Cabrera, C. y. (2015). *Análisis del Framework Django para implementar aplicaciones web con base de datos Mariadb y metodología de desarrollo Scrum. Aplicativo: Aplicación web para mantenimiento mecánico en industrias cárnicas para la Empresa Púb.*
- Chavez., R. (2016). *Análisis del framework django para implementar aplicaciones web con base de datos mariadb y metodología de desarrollo scrum.*
- Meehan, D. y. (2013). *QuizPower: una aplicación móvil con inventor de aplicaciones e integración de servicios XAMPP*. . Obtenido de Actas de la 13ª conferencia anual ACM SIGITE sobre educación en tecnología de la información - SIGITE '13: <https://doi.org/10.1145/2512276.2512300>
- Orosa, J. 2. (2012). *Una nueva metodología de enseñanza de Moodle para ingenieros marinos de sistemas hidráulicos y neumáticos. Aplicaciones informáticas en la enseñanza de la ingeniería*, 20 (3), 419–425. Obtenido de <https://doi.org/10.1002/cae.20409>
- Pérez García, A. (2008-04-21). *Desarrollo de herramientas web de gestión docente (Ingeniería Telemática). Escueal Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación.* <https://repositorio.upct.es/handle/10317/179>.
- Pilamunga Poveda, E. &.-L. (2012). *“El maquetado a base de scripts y hojas de estilo en cascada (CSS) y su incidencia en la optimización de un sitio web”*. . Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/7146>
- Ureña, C. (2011). *Lenguajes de Programación*. Granada: (1.ª ed., pp. 13–17).Carlos Ureña Almagro.
- ACIBEIRO, M. (31 DE MAYO DE 2022). *CPANEL MANUAL COMPLETO DE USO*. OBTENIDO DE LUCUSHOST: <HTTPS://WWW.LUCUSHOST.COM/BLOG/QUE-ES-CPANEL/#:~:TEXT=COMO%20TE%20DIJE%20M%C3%A1S%20ARRIBA,OTRO%20DOLOR%20DE%20CABEZA%20CR%C3%A9ME>.
- Campos, W. (19 de Agosto de 2022). *PhpMyAdmin*. Obtenido de Dongee : <https://www.dongee.com/tutoriales/que-es-phpmyadmin/>
- Del Bosque, A. (10 de Marzo de 2022). *Sistema de control*. Obtenido de Industrias GSL: <https://industriasgsl.com/blogs/automatizacion/sistema-de-control>
- ISO 25000. (2020). *ISO 25010 Calida de software y datos*. Obtenido de <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010>

- Martínez, P., Alonso, R., Cal, M., Calvo, Y., Fernández, F., Gómez, L., . . . Ramón, J. (2022). *Diccionario electrónico de enseñanza y aprendizaje de lenguas*. Obtenido de Coeficientes de fiabilidad de Kuder-Richardson: <https://www.dicenlen.eu/es/diccionario/entradas/coeficientes-fiabilidad-kuder-richardson>
- PowerData. (17 de Agosto de 2015). *Sistema manejador de bases de datos*. Obtenido de <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/bid/406549/qu-es-el-sistema-manejador-de-bases-de-datos>.
- SENECYT. (Octubre de 2021). *Reconversión de la educación técnica*. Obtenido de https://educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/2022/02/Proyecto_PRETT_Actualizado_.pdf
- Díaz, R, Baigorri, L, Bellonzi, M, Boal, J, Bonet, E, Calvo, B, Casacuberta, D, Coca, S, Debatty, R, Entrialgo, M, Escribano, F, Estalella, A, Romero, G y González Gil, P. (2009.). Código fuente: la remezcla. Andalucía: Instituto Andaluz de la Juventud; Asociación Cultural Comenzemos Empezemos, 2009.
- Mamani, Marylin, Villalobos, Marco, & Herrera, Raúl. (2017). Sistema web de bajo costo para monitorear y controlar un invernadero agrícola. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 25(4), 599-618. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052017000400599>
- Páez, Haydée, & Arreaza, Evelyn. (2005). Uso de una plataforma virtual de aprendizaje en educación superior.: Caso nicenet.org. *Paradígma*, 26(1), 201-239. Recuperado en 06 de enero de 2023, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512005000100009&lng=es&tlng=es.