

**OFICINA DE POSGRADO**

**Tema:**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN EVEA COMO RETROALIMENTACIÓN EN  
ELECTRÓNICA DIGITAL PARA LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO  
ELECTRÓNICA**

**Proyecto de investigación previo a la obtención del Título de Magister en Pedagogía  
Mención: Educación Técnica y Tecnológica**

**Línea de Investigación:**

Educación, tecnología, investigación

**Autor:**

Adrián Vladimir Purcachi García

**Director:**

Ph.D. María De Los Ángeles Mayorga Álvarez

Ambato – Ecuador

Mayo 2022

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO**  
**HOJA DE APROBACIÓN**

**Tema:**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN EVEA COMO RETROALIMENTACIÓN EN  
ELECTRÓNICA DIGITAL PARA LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO  
ELECTRÓNICA**

**Línea de Investigación:**

Educación, tecnología, investigación

**Autor:**

Adrián Vladimir Purcachi García

María de los Ángeles Mayorga Álvarez, Mg.      f. \_\_\_\_\_  
CALIFICADOR

Enrique Xavier Garces Freire, Mg.                f. \_\_\_\_\_  
CALIFICADOR

Daniel Marcelo Acurio Maldonado, Mg.        f. \_\_\_\_\_  
CALIFICADOR

Juan Carlos Acosta Teneda, P. PhD.            f. \_\_\_\_\_  
DIRECTOR DE LA UNIDAD ACADÉMICA

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.      f. \_\_\_\_\_  
SECRETARIO GENERAL PUCE

Ambato – Ecuador

Mayo 2022

## DECLARATORIA Y AUTORIZACIÓN

Yo: **ADRIÁN VLADIMIR PURCACHI GARCÍA** con CC. 0201378734 autor del trabajo de graduación intitulado: “IMPLEMENTACIÓN DE UN EVEA COMO RETROALIMENTACIÓN EN ELECTRÓNICA DIGITAL PARA LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO ELECTRÓNICA”, previa a la obtención del título profesional de MAGISTER EN PEDAGOGÍA MENCIÓN EDUCACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA, en la oficina de POSGRADOS.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ambato, mayo 2022

**ADRIÁN VLADIMIR PURCACHI GARCÍA**

0201378734

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

Con todo mi cariño para mi familia; de manera especial a mi madre, a mi esposa; quienes han puesto toda su confianza para lograr un objetivo más en mi vida

Adrián Purcachi

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento infinito a mi tutora PhD. María de los Ángeles Mayorga Álvarez, quien supo apoyarme en todo momento para que pueda culminar con éxito la presente maestría, al personal académico y administrativo de la Unidad Educativa “10 de Enero”, quienes prestaron todas las facilidades para el desarrollo y culminación del trabajo de campo de mi tesis.

Adrián Purcachi

## RESUMEN

La presente investigación titulada: “Implementación de un EVEA como retroalimentación en Electrónica Digital para los estudiantes de segundo electrónica”, mismo que, se torna necesaria y de importancia puesto que permiten promover procesos de evaluación y lograr aprendizajes profundos, relevantes más allá de los meramente transcendentales, esta investigación planteó como objetivo implementar un EVEA (Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje) como herramienta de retroalimentación en la asignatura de electrónica digital para los estudiantes de segundo electrónica en la Unidad Educativa “10 de Enero” del cantón San Miguel provincia Bolívar para el mejoramiento del proceso educativo y el rendimiento académico. La metodología que, se aplicó en la investigación fue de enfoque cuali - cuantitativo con una población de 25 estudiantes por ser pequeña y finita, se trabajó con todo el universo, para la recolección de la información, se utilizó la técnica de la encuesta, mediante el instrumento del cuestionario *on-line* adjunto a este un plugin *FormLimiter* – PROD configurado para 25 personas estructurado de 10 ítems de comprensión y de opción de respuesta fácil. Los principales resultados obtenidos fueron que el 40% de los estudiantes actuaron en foros; mientras que el 42% revisaron videos en el entorno virtual y el 28% programó tutoría; para su retroalimentación es decir que la mayoría de estudiantes mejoraron en su aprendizaje y por ende en su rendimiento académico, para concluir la retroalimentación en electrónica digital permitió valorar el desarrollo educativo de los estudiantes en este tiempo de pandemia y todo mediado por el uso de las TIC.

**Palabras clave:** EVEA, retroalimentación, electrónica digital.

## **ABSTRACT**

The study entitled "Implementation of an EVEA as feedback in Digital Electronics for the students of second year in electronics" becomes necessary and of importance since this study allow to promote evaluation processes and achieve deep learning, relevant beyond the merely transcendental. This research proposed the objective of implementing an EVEA (Virtual Teaching-Learning Environments) as a feedback tool in the subject of digital electronics for second-year electronics students in the Educational Unit "10 de Enero" canton of the San Miguel, Bolívar province for the improvement of the educational process and academic performance. The methodology that was applied in the study was of a qualitative - quantitative approach with a population of 25 students because it was small and finite, we worked with the entire universe, for the collection of information the survey technique was used, through an online questionnaire as instrument for data collection named plugin Form Limiter – PROD, which is enclosed to this document, configured to 25 people structured with 10 comprehension items and an easy answer option. The main results obtained were 40% of the students participated in forums; while 42% reviewed videos in the virtual environment and 28% scheduled tutoring; For their feedback the majority of students improved in their learning and in their academic performance, as a conclusion, feedback on digital electronics made it possible to assess the educational development of students during the pandemic and all mediated by the use of TIC.

**KEYWORDS:** EVEA, feedback, digital electronics.

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA.....	ii
HOJA DE APROBACIÓN.....	i
DECLARATORIA Y AUTORIZACIÓN.....	iii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRACTICA.....	6
1.1. EVEA.....	6
1.2. Retroalimentación.....	8
1.3. Proceso de Aprendizaje.....	12
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO.....	21
2.1. Metodología de la Investigación.....	21
2.2. Caracterización de la institución.....	23
2.3. Propuesta de la investigación.....	28
CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	43
3.1. Presentación de los Resultados.....	43
3.2. Análisis comparativo y discusión de resultados.....	46
RECOMENDACIONES.....	61
BIBLIOGRAFÍA.....	63
ANEXOS.....	66
Anexo 1. Certificado de permiso para hacer trabajo de campo.....	66
Anexo 2. Planificaciones de las diferentes retroalimentaciones.....	67
Anexo 3. Retroalimentación efectuada con estudiantes.....	79
Anexo 4. Encuesta aplicada.....	80
Anexo 5. Valoración EVEA.....	82

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Softwares utilizados en la implementación del EVEA.....	23
Tabla 2. Actividades y recursos utilizados en el EVEA.....	26
Tabla 3. Aplicación de herramientas por parte del autor .....	27
Tabla 4.- Aplicación de pretest y post-text.....	54

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 ¿Entorno virtual de enseñanza aprendizaje? .....	44
Figura 2 ¿Uso del entorno virtual de enseñanza aprendizaje? .....	45
Figura 3. El entorno virtual mejora sus conocimientos .....	46
Figura 4. El entorno virtual le ayudo a mejorar conocimientos .....	47
Figura 5.Contenidos del EVEA.....	48
Figura 6. Reforzar conocimientos con nuevas tecnologías .....	49
Figura 7. Impacto de la retroalimentación .....	50
Figura 8.Uso de recursos para comunicación .....	51
Figura 9.Sesiones de retroalimentación .....	52
Figura 10.Qué hace usted para mejorar su rendimiento .....	53
Figura 11. Pretext y Post-text aplicado a estudiantes de segunda electrónica.....	54

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Terminología de la Metodología PACIE .....	25
Ilustración 2. Descripción de bloques de PACIE .....	25
Ilustración 3. Sección Información.....	28
Ilustración 4. Sección de Comunicación del Tutor.....	29
Ilustración 5. Sección de interacción .....	29
Ilustración 6. Unidad Fundamentos de Electrónica Digital .....	29
Ilustración 7. Material de Estudio Electrónica Digital .....	30
Ilustración 8. Actividades de Aprendizaje de Electrónica Digital .....	31
Ilustración 9. Tutoría de Electrónica Digital .....	32
Ilustración 10. Unidad Circuitos Digitales .....	32

Ilustración 15. Material de estudio Circuitos Secuenciales.....	35
Ilustración 16. Actividades de aprendizaje Circuitos Secuenciales .....	35
Ilustración 17. Tutoría de Circuitos Secuenciales.....	35
Ilustración 18. Unidad Circuitos analógicos / digitales.....	36
Ilustración 19. Material de estudio de circuitos analógicos / digitales.....	36
Ilustración 20. Actividades de Aprendizaje de circuitos analógicos / digitales.....	37
Ilustración 21. Tutoría circuitos analógicos / digitales .....	37
Ilustración 22. Unidad circuitos y elementos complementarios .....	38
Ilustración 23. Material elementos complementarios en electrónica digital .....	39
Ilustración 24. Actividades complementarios en electrónica digital .....	40
Ilustración 25. Tutoría en electrónica digital .....	40
Ilustración 26. Unidad simuladores en electrónica digital .....	41
Ilustración 27. Material de estudio de simuladores en electrónica digital .....	41
Ilustración 28. Actividades en electrónica digital .....	41
Ilustración 29. Tutoría de simuladores en electrónica digital .....	42

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación denominado: Implementación de un EVEA como retroalimentación en electrónica digital para los estudiantes de segundo electrónica, está, se basó en una educación *on-line* permite cambios en el sistema educativo tradicional mediada por el uso de tecnología que permitió generar un mejor desempeño de los estudiantes mediante la aplicación de diferentes habilidades cognitivas lo que conllevó a lograr aprendizajes significativos en donde los estudiantes, se convirtieron en agentes activos de su formación.

Los EVEA (Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje) son aplicativos con fines pedagógicos y su propósito es facilitar la comunicación entre todos los involucrados del proceso educativo, su principal soporte para el funcionamiento es el internet. Ponen de manifiesto la interactividad como estrategia para favorecer el proceso educativo los EVEA puede generar diferentes impactos entre estudiantes y docentes, pues dependen de medios culturales, solidez de la formación, hábitos y disciplina de trabajo, pertinencia de contenidos, didácticas virtuales de enseñanza, entre otros todo esto hace que la situación educativa sea mucho más compleja y que los resultados, se vean reflejados en los efectos del aprendizaje, desarrollo de habilidades y competencias de logro (Castro, Guzmán, y Casado, 2007).

Cabe señalar que, para la investigación, se realizó una búsqueda íntegra de información en diferentes fuentes como: revistas indexadas, libros, bibliotecas virtuales, etc., de los cuales, se pudo auscultar las siguientes investigaciones:

En la investigación relacionada con el “Diseño e implementación de un EVEA para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la genética en el grado noveno del Colegio Técnico Menorah IED”, relacionada por: Mondragón (2020), quién llega a la conclusión que, se puede destacar la importancia del uso de las TIC dentro del aula de clases, y a partir de la evaluación y el desarrollo académico de las estudiantes, se evidencia la respuesta positiva y motivadora a esta clase de estrategias que son mediadas por las tecnologías, además, la importancia de tener entornos virtuales para el aprendizaje. Bajo este contexto,

personalmente, se puede mencionar que las herramientas tecnológicas dentro del proceso educativo, representa un elemento motivador, organizador y que apoya al proceso de enseñanza – aprendizaje facilita la mejora de contenidos, así como los procedimientos de evaluación estudiantil.

Así mismo la investigación sobre “Ser docente en entornos virtuales de aprendizaje. Guía didáctica para los primeros pasos”, relacionada por: Cobos (2021), quién llega a la conclusión que el EVEA requiere de nuevas elaboraciones pedagógicas y didácticas que tengan en cuenta al estudiante y su contexto, el acceso a los canales de comunicación por parte de los mismos y la importancia de la retroalimentación con los estudiantes. En tal sentido personalmente, se puede mencionar que los entornos virtuales actualmente han crecido aceleradamente por sus ventajas que ofrece tanto para estudiantes como para docentes por sus diferentes alternativas que prestan en los recursos que estos tienen como alternativa de aprendizaje.

En cambio, la investigación sobre “La Retroalimentación Formativa en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Estudiantes en Edad Preescolar” realizada por Osorio y Mendoza (2019), mismos que concluyen que aplicar retroalimentación aporta sustancialmente en la motivación que los estudiantes de preescolar mejora así desempeño académico y su proceso de formación dentro y fuera del aula. Por tanto, considero que el uso o aplicación de una retroalimentación en estudiantes facilita y ayuda a mejorar el rendimiento académico en estudiantes.

Vale la pena mencionar que la presente investigación surge por la necesidad del proceso de teleeducación que a nivel país y mundial la pandemia del Covid-19 obligo que el sistema educativo, se inserte 100% en la modalidad virtual, genera un debilitamiento del proceso enseñanza aprendizaje, lo que ha conllevado a generar estudiantes pasivos quita de cierta manera una educación interactiva y dinámica.

Otro de los factores generados es la inexperiencia de los docentes y estudiantes al utilizar plataformas virtuales para retroalimentación mismas que al tienen que estar diseñados con diferentes tipos de herramientas y estructurados de una forma

flexible para que los estudiantes participen activamente acordes a una educación *on-line* de calidad.

El crecimiento de la tecnología a nivel mundial ha sido acelerado, por lo que, ofrece múltiples recursos en todos los ámbitos, pero sobre todo en el educativo, social y personal; esto ha generado una serie de dificultades por el mal uso, desconocimiento o el conocido analfabetismo tecnológico. En el Ecuador, se refleja un retraso significativo en relación con el uso de la tecnología con enfoque educativo, esto afecta el proceso de enseñanza aprendizaje. En este país, se visualiza un limitado uso de las (TIC), débiles infraestructuras tecnológicas en instituciones educativas, desactualización de conocimientos tanto en docentes como en estudiantes, esto conlleva a un inadecuado direccionamiento de la enseñanza.

La Unidad Educativa 10 de Enero del Cantón San Miguel Provincia Bolívar, no está alejada de esta realidad, pues a pesar de contar con una plataforma virtual, su uso es escueto lo que ha conlleva a la presencia de falencias del proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de electrónica digital, durante la etapa tele educación como el desconocimiento del uso de entornos virtuales tanto por estudiantes como docentes, conlleva a un bajo nivel de aprendizaje, desmotivación por parte de los estudiantes y procesos pasivos de enseñanza, por lo cual, se formula el siguiente problema científico, ¿Cómo influye la implementación del EVEA en la retroalimentación de la asignatura de electrónica digital en los estudiantes de segundo electrónica?.

Tenien en cuenta, el presente estudio la hipótesis planteada es la siguiente: La implementación, de un EVEA (Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje) como herramienta de retroalimentación mejorará el proceso educativo y el rendimiento académico de los estudiantes de segunda electrónica en la asignatura de Electrónica Digital en la Unidad Educativa “10 de Enero” del cantón San Miguel provincia Bolívar.

En cuanto, al objetivo general de esta investigación es implementar un EVEA como herramienta de retroalimentación en la asignatura de electrónica digital para los estudiantes de segundo electrónica en la Unidad Educativa “10 de Enero” del cantón San Miguel provincia Bolívar para el mejoramiento del proceso educativo y el rendimiento académico, es así para la consecución del objetivo general, se establecen los siguientes objetivos específicos: 1.- Fundamentar en la comunidad científica teóricamente la importancia del EVEA como herramienta de retroalimentación en el proceso educativo. 2.- Diagnosticar las necesidades y dificultades del proceso educativo en base a entornos virtuales en la asignatura de electrónica digital de los estudiantes de segundo electrónica en la Unidad Educativa 10 de Enero del Cantón San Miguel Provincia Bolívar 3.- Diseñar un EVEA como herramienta de retroalimentación para los estudiantes de segunda electrónica en la asignatura de electrónica digital para los estudiantes de segunda electrónica en la Unidad Educativa 10 de Enero del Cantón San Miguel Provincia Bolívar.

La investigación fue exploratoria por cuanto no existe un modelo anterior, en un contexto educativo propio, que sirvió como base para el desarrollo del trabajo de investigación, con un enfoque cuantitativo como cualitativo mismo que permitió obtener información, para tal efecto, se empleó encuestas a estudiantes del segundo año especialidad electrónica de la Unidad Educativa “10 de Enero”, mientras que para recopilar datos fue necesario la aplicación de un cuestionario mediante la técnica encuesta *on-line* (Formularios de Google), a la población foco de estudio que fue de 25 estudiantes, por ser una cantidad manejable, se trabajó con toda la población, una vez recopilados los datos, se procedió a emplear el software *IBM SPSS 25* para la obtención de la fiabilidad de los ítems planteados.

Este estudio, se justifica puesto que el “Ministerio de Educación del Ecuador dentro de los fines educativos de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, en el Artículo 3, literal t, establece: La incorporación del desarrollo científico y tecnológico en las instituciones educativas”. (MEC, 2012, pág. 2).

Por lo anterior manifestado, este estudio toma importancia puesto que los entornos virtuales son herramientas de poderosa y efectiva utilidad para cualquier nivel

educativo, permitie en el estudiante una mejor retroalimentación a su ritmo y tiempo disponible, además, de permitir y fomentar el trabajo colaborativo.

A propósito, la retroalimentación o “*feedback*” esta expresa criterios, juicios de valor sobre el proceso de aprendizaje con aciertos, errores, fortalezas y debilidades mediante el uso de actividades que permiten desarrollar sus capacidades explora y genera nuevos conocimientos con la finalidad de convertir a los estudiantes de segundo electrónica en la Unidad Educativa “10 de Enero” en personas competentes para que enfrenten las diversas situaciones que conlleva esta especialidad técnica en su diario convivir.

Este proyecto tiene una gran necesidad puesto que al implementar un EVEA este ayudará a rescatar un aspecto de suma importancia dentro del sistema educativo técnico pues facilitará el uso de herramientas necesarias para impactar creativamente el proceso de enseñanza aprendizaje de la materia electrónica digital.

Para cumplir con todo lo expuesto anteriormente la presente investigación refiere en su estructura: páginas preliminares y 3 capítulos acompañada de sus debidas conclusiones y recomendaciones, los capítulos expuestos son los siguientes: capítulo I, “Estado del arte” en este, se identifica las principales investigaciones desarrolladas tanto en el contexto nacional como internacional referencia a los autores citados con una posición crítica, capítulo II, “Diseño metodológico”, en el cual, se considera el tipo y enfoque de la investigación, conjuntamente con la población y muestra acompañada con el tipo de recolección de información, capítulo III, “Análisis de Resultados de la Investigación”, capítulo en el que, se valida, analiza y evalúa el desarrollo práctico de la propuesta planteada.

## CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRACTICA

### 1.1. EVEA

Un EVEA (Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje), se lo define como un espacio en la web con herramientas acordes al mundo actual para apoyo de actividades educativas presenciales, también, como una estrategia para hacer implementaciones en cursos en *on-line* (Horton, 2016).

De acuerdo, con Salinas, (2017), define a los EVEA como un escenario físico donde un estudiante o grupo de estudiantes desarrollan su trabajo, este escenario contiene todas las herramientas, documentos y otros equipos que por su uso pueden ser encontrados en los mismos. (p.12).

Desde la posición de, Miratía, (2016) quién menciona que los EVEA “son dominios en línea que permiten la interacción síncrona y asíncrona entre los docentes y el estudiantado, contienen recursos de aprendizajes que pueden utilizarse por lo estudiantes en cualquier momento” (p. 102).

De las diferentes definiciones antes expuestas a criterio personal cabe mencionar que los EVEA son espacios virtuales que poseen herramientas para apoyar actividades educativas tanto presenciales como virtuales que permitió alcanzar objetivos académicos, estos espacios tecnológicos tratan de combinar recursos, interactividad apoyándose en actividades estructuras para mejorar el aprendizaje basado en fortalezas y debilidades que las diferentes plataformas virtuales que estos nos ofrecen.

En relación con las Herramientas y servicios, los EVEA posee herramientas en grupos que permiten optimizar información para docentes con la finalidad de permitir la creación y gestión de un espacio virtual sin tener conocimientos de programación.

Cómo señala Díaz (2019), los EVEA son sistemas tecnológicos que proporcionan a usuarios intercambiar información incorpora herramientas de comunicación, cuenta con un repositorio de objetos digitales de aprendizaje, así como, también, herramientas propias para la generación de recursos. p(18).

Desde el punto de vista García (2017), dentro de las herramientas que poseen los EVEA, se puede anotar “herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica como: *chat*, foros de discusión, videoconferencias, *blogs*, herramientas para gestión de los materiales de aprendizaje y herramientas para la gestión de los participantes son servicios de seguimiento y evaluación del proceso del estudiante”. (p.112).

Resulta oportuno mencionar que las diferentes herramientas y servicios que ofrecen los EVEA permiten a los estudiantes beneficiarse de contenidos a través de los diferentes recursos a ser utilizados como fuente de retroalimentación en el *on-line*.

El siguiente punto es las actividades en los EVEA, como lo hace notar Area, (2018) quién plantea tres formas de uso de los EVEA en la educación: una para docencia presencial, otra para docencia semipresencial y para la docencia a distancia, convirtiéndose en un recurso flexible para ser mediado entre docente y estudiantes. La primera forma, usada el EVEA es como un recurso de apoyo a las clases presenciales es decir convirtiéndose en recurso de apoyo como lo es el pizarrón o el proyecto, la segunda forma convirtiéndole en un aula física mezcla los procesos de enseñanza aprendizaje presenciales con otros que, se desarrollen a distancia mediante el uso del computador personal y la tercera forma que es el único espacio donde no, se produce contacto físico o presencial que todas las actividades de formación, comunicativas y de evaluación, se lo realiza en el EVEA. (pp.25-45).

Sobre las consideraciones anteriores a criterio personal, se puede manifestar que las actividades propuestas en los EVEA estos promuevan el desarrollo de habilidades interpersonales para favorecer la inclusión digital con la finalidad de

realizar las clases más dinámicas estimula así la enseñanza ya sea esta de forma presencial como semipresencial o en línea.

Con respecto, a la interacción o comunicación en los EVEA. Estos son medios que permiten la comunicación entre docentes y estudiantes independiente del tiempo y espacio. En las clases presenciales la comunicación, se produce cara a cara (face to face) y en horarios determinados anticipadamente, el docente como sus estudiantes pueden interactúen tanto de forma sincrónica (mediante herramientas como videoconferencia o *chat*), también, asincrónica (mediante correo electrónico o el foro de discusión).

Como señalan Area (2018), “la interacción significa que cualquier estudiante puede plantear una duda, enviar un trabajo, realizar una consulta a su docente desde cualquier lugar y en cualquier momento, posibilita la comunicación entre estudiantes y entre docentes” (p.35), así, también, cualquier docente puede contactarse con colegas de su propia cátedra para diferentes fines. Así mismo es posible lograr la comunicación estudiante-estudiante diseñando para ello actividades que fomenten este tipo de interacciones.

A criterio personal, es evidente que la interacción en los EVEA es fundamental dentro del proceso de retroalimentación puesto que, se transfieren habilidades comunicativas entre docentes y estudiantes, estudiantes – estudiantes y estudiantes docentes con la finalidad de intercambiar información dentro de un entorno virtual con el propósito de enriquecer conocimientos de un tema determinado, mismo que permitirá una mejor retroalimentación y por ende un mejor beneficio académico por parte de los alumnos.

Por otra parte, los EVEA en cursos presenciales y a distancia, desde la posición de Area, (2018), estos, se asocian a los procesos formativos totalmente a distancia, conocida como *B-learning* o docencia mixta, puesto que todas las acciones del docente y de evaluación tienen lugar en un mismo lugar.

En lo que, se refiere a categorización sobre el uso de los EVEA en donde a juicio de *Selwyn*, (2004), la aplicación de los EVEA con fines educativos suele darse de acuerdo a etapas al cómo, se señala a continuación:

- **Acceso formal:** crea un EVA para cursos de una institución o muchas de las veces por curiosidad, pero luego este no, se utiliza. Uso básico o acceso efectivo: creación de curso por curiosidad o algún interés puntual que muchas de las veces no son educativas que conlleva la aplicación de herramientas básicas en su creación.
- **Uso:** Creación de un EVA para luego utilizarlo para el soporte de cursos presenciales, con diferentes utilidades y grado de aprovechamiento de las diversas herramientas existentes en la plataforma.
- **Apropiación:** espacio virtual para curso generalmente semi - presencial en el que, se hace uso adecuado de las herramientas disponibles para su construcción.
- **Resultados o impacto:** intenta en lo posible enriquecer el proceso de enseñanza - aprendizaje mediado por el uso de la tecnología, considera fuertemente la dimensión didáctico - pedagógica. (pp.35 – 42).

Dadas las consideraciones que anteceden la categorización de un EVEA dependerá del docente para su aplicabilidad, para que, se analice el grado de complejidad desde y hacia los estudiantes que tiene como finalidad alcanzar objetivos formativos puesto que muchas de las veces los EVEA, se convierten en repositorios de materiales en otras palabras en acumuladores de documentos y que la mayoría de las veces, se desaprovecha de los diferentes recursos que puede existir dentro de un *Learning Management System* o (LMS) traducido al español (sistema de gestión de aprendizaje).

El siguiente punto referente a modelos pedagógicos en la construcción del EVEA al cual como lo dice *Kaplún*, (2016), quién menciona que hablar de la pedagogía

mediada por un EVEA es trabajar en base a modelos. Piensa mediante modelo al esquema teórico, es decir en una construcción teórica que permita situarse en la realidad y reconocer una forma particular de vincular entre el docente con sus estudiantes y la comprensión.

Según Gatti (2018), quién identifica los diferentes modelos pedagógicos, y que, permiten analizar la complejidad del aula, así como, también, reconocer la interrelación del docente en tres polos de la tríada didáctica: docente / estudiante / conocimiento, a través de los tres procesos del acto educativo: enseñar (privilegia el eje docente - saber), aprender (que privilegia el eje estudiante - saber) y formar (que privilegia el eje docente - estudiante), (pp.25-32).

Tenien en cuenta a Gatti (2018), quién menciona tres grandes modelos pedagógicos como: Primero modelos centrados en la enseñanza privilegia el eje “docente - conocimiento”. Que, se identifican como “magistocéntricos” o “tradicionales”. Como, también, la formación que enfatizan “relaciones pedagógicas”, estudiante - estudiante, estudiante - docente y docente - docente” p. (17).

Cabe agregar que a criterio personal el docente al momento de construir su entorno virtual, se establece bajo lineamientos que reglamente y normalice el proceso educativo define una introducción a través de un video explica objetivos, su personalidad como docente crea un ambiente amigable y positivo logra así que el estudiante este cómodo y listo para aprender.

Con respecto a las buenas prácticas en la docencia con la mediación de EVEA, Area (2018), conceptualiza a estas como la toma de decisiones para un cambio y así mejorarla dentro de un contexto específico llega a generar un cambio positivo en los involucrados. Se puede mencionar los siete principios que configuran una buena práctica educativa:

- Promover relaciones entre profesores y alumnos.
- Desarrollar dinámica de cooperación entre los estudiantes.
- Aplicación de técnicas activas para el aprendizaje.

- Permitir procesos de retroalimentación.
- Desarrollar dinámicas de cooperación entre los estudiantes.
- Aplicación de técnicas activas para el aprendizaje.
- Permitir procesos de retroalimentación.

Igualmente, Area Moreira (2018), propone un decálogo mediado por TIC para buenas prácticas docentes de las cuales, se mencionan las siguientes:

- Lo relevante siempre es lo educativo, no lo tecnológico.
- El docente es consciente que las TIC no tienen efectos mágicos sobre el aprendizaje ni estos generan automáticamente innovación educativa.
- Es la estrategia didáctica o el método en unión con las actividades planificadas las que promueven un tipo u otro aprendizaje.
- Se utilizan las TIC con la finalidad de que el alumno aprenda “hace cosas” con la tecnología.
- Las TIC, se utilizan tanto como herramientas para búsqueda, consulta y elaboración de contenidos, así como, también, para comunicarse con otras personas.
- Las TIC, se utiliza tanto para trabajo individual como para el aprendizaje colaborativo.
- Al trabajar con TIC siempre evitar la improvisación.
- Las TIC son integradas en el currículum. (pp.115-125)

Como puede observarse el docente al introducir las TIC en la formación con sus estudiantes siempre es orientado a generar innovación educativa en sus clases, es decir al aplicar esta estrategia didáctica junto a su planificación de actividades promoverán un diferente tipo de aprendizaje acorde a este siglo XXI.

En cuanto a la enseñanza en los EVEA, García (2019), “expresa que el internet, el espacio y el tiempo ya no son condicionantes, sino factores que, se utilizan para desarrollar propuestas educativas, estos permiten generar un nuevo entorno pedagógico que permitan responder a necesidades específicas para un espacio virtual”. (p.19).

El mismo autor afirma que es “el medio el que marca la diferencia, no las finalidades que, se persiguen por ello el éxito de la acción educativa en cada caso estriba en saber utilizar los recursos y canales de comunicación de acuerdo al medio en el que, se está trabaja” (p.20), las acciones de enseñanza y aprendizaje en Entornos Virtuales, se desarrollan en plataformas virtuales educativas y por lo general, se utiliza la plataforma *Moodle*. (p.25)

A lo largo de los planteamientos realizados la enseñanza en los EVEA es utilizada para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje los mismos que proveen diferentes habilidades especialmente interpersonales y que al docente le facilite el seguimiento del aprendizaje.

## **1.2. Retroalimentación**

Se entiende por retroalimentación a la actividad de diálogo en el que docentes y estudiantes analizan efectos de valoraciones en comparación con los criterios propuestos, se toma así, acuerdos de acciones que, se pueden desarrollar para mejorar las metas del aprendizaje. La Retroalimentación o *feedback* desde el punto de vista de *Clarke y Gillingham*, (2016) la retroalimentación también, se lo puede manifestar como información que permite al alumno cerrar la brecha de contenidos que no fueron expuestos de una forma clara. Según *Álvarez y Difabio* (2018), el *feedback* entre docentes y estudiantes es primordial para promover en ellos una actitud de “soy capaz de lograr esto”. (p,8)

Precisa de acuerdo con los autores antes mencionados, se puede mencionar que la retroalimentación puede venir acompañada de una herramienta que presente indicadores más tangibles para facilitar la detección de brechas y concientización del tema esto basado en que la retroalimentación, se basa en analizar, sintetizar y comunicar los resultados de evaluaciones y que los estudiantes les permita visualizar sus logros de aprendizaje en donde el estudiante pueda reconocer sus logros como, también, sus dificultades en el proceso formativo a fin de hacer los ajustes precisos para mejorar su rendimiento.

Ahora bien, las consideraciones para la retroalimentación o *feedback* como plantea Álvarez & Difabio, (2018) presenta las siguientes 15 consideraciones para retroalimentar.

1.- Hincapié en los puntos positivos. Eso que, se ejecuta con imprecisión o de forma errónea, siempre incluir paulatinamente y con tono amable para que el estudiante crea en su capacidad de corregirse.

2.- Pertinencia de la retroalimentación. Es preciso que el estudiante reciba *feedback* en el instante más atinado, ejemplifica, luego de una evaluación. Si, se espera varias horas o días luego de la evaluación, el alumno no recordará por qué resolvió un ejercicio de tal forma u ofertó definida contestación.

3.- Necesidades particulares. En el salón de clase conviven diversidad de estudiantes y cada uno recibir un *feedback* para que el impacto sea positivo, debido a la personalidad de cada uno.

4.- Cuestiones de guía. Hay temas que pueden ayudarte a descubrir una contestación para los dos y son sencillas de recordar. Pensar en qué puede hacer un estudiante, qué va a ser incapaz de cambiar por sus propiedades o cualidades, en qué grado está respecto de sus compañeros y de qué forma va a poder mejorar su manejo.

5.- Reuniones personalizadas. Monitorear su incremento y aguardar deseosos la siguiente junta para establecer si van por buen camino. Pero tomar en cuenta que necesita de una administración del tiempo por su parte y es aconsejable que lo haga una vez que lo demás de la clase hace un trabajo de manera sin dependencia.

6.- Capacidad o entendimiento específico. Va a tener una perspectiva estricta de lo que, se pretende mejorar, en lugar de una lluvia de ideas refiriéndose a temas en general. Permitie dedicarle a cada uno más tiempos puesto que principalmente los salones resultan muy concurridos, más que nada en colegios.

7.- Programación de reuniones. Comunicar al estudiante con antelación, con la finalidad de que ellos transfieran preguntas escritas para despejar dudas sobre un asunto específico o la evaluación que rindió en días anteriores la semana anterior.

8.- Cuaderno de incremento. Se destinará un cuaderno para registrar el desarrollo de los alumnos, divide la libreta en sectores individualizados.

9.- Tomar notas. Así, va a tener una perspectiva de su incremento que va a poder verificar de una manera global cada vez que lo requiera y pueda repreguntar los puntos que desee profundizar.

10.- Lenguaje del cuerpo. Una arruga (fruncido) que denote inquietud puede mandar un doble mensaje al alumno que lucha con sus habilidades de solucionar un problema. Si el caso es complejo o el manejo es realmente malo, lo mejor es conservar una expresión neutral.

11.- Detalles. Esforzarte para alabar los pequeños detalles que denotan una inquietud genuina del alumno por llevar a cabo con la materia y consigo mismo. En vez de reprenderlo por lo cual no hizo, reconoce su idea por ser puntual e instalo a mantenerla, haciéndole percibir que sus compañeros cumplen.

12.- Reconocimiento genuino. Las calificaciones tienen que ser genuinas, críticas y fundamentadas en lo cual el alumno realmente puede mejorar según sus habilidades intelectuales y el entorno familiar en que está inmerso.

13.- *Feedback* entre compañeros. Tienen la posibilidad de usar notas de post para registrar su evaluación sobre otro camarada y entregársela para pegar finalmente del cuaderno o guardar en un sobre. Inclusive es viable llevar a cabo un sistema de tutorías de pares donde a un compadre le corresponda continuamente el mismo alumno y logre estar al tanto de su aumento.

14.- Segundas opiniones. Pedirle a un director, otro profesor o erudito en la temática que lea los ensayos y evaluaciones semestrales, entusiasmará a los alumnos y te brindará más herramientas para laborar en su proceso de aprendizaje. Inclusive puedes invitar a los individuos que participaron para dar un *feedback* presencial.

15.- Comentarios de los alumnos. Es primordial que los alumnos, se sientan parte del proceso, involucrándose con su aprendizaje para desarrollar técnicas que le permitan mejorar el manejo.

Es evidente entonces que las diferentes consideraciones sobre retroalimentación expresan opiniones, basados en educación con aciertos y fracasos, fortalezas y las diferentes debilidades por parte de los estudiantes todas estas consideraciones para lograr aprendizajes significativos y de calidad.

Por una parte, la Electrónica Digital en la opinión en el sitio web de electrónica (Digital, 2021), “define que la electrónica digital es un campo de la electrónica que implica el estudio de señales digitales para procesar y controlar varios sistemas y subsistemas esto contrasta con la electrónica analógica y las señales analógicas.”. Los circuitos electrónicos digitales en su estructura están elaborados por conjuntos de puertas lógicas y empaquetados en circuitos integrados. Cabe anotar que los dispositivos complejos tienen representaciones electrónicas simples de funciones lógicas booleanas. (pp.8-12).

Mientras que la importancia de la electrónica digital según Andrade (2021), éste es un campo de la electrónica que involucra señales digitales para procesar y controlar varios sistemas y subsistemas. Esto difiere con la electrónica analógica y las señales analógicas. La electrónica digital permite la fabricación masiva, a bajo precio de: calculadoras, relojes digitales, PC, robots, y todo lo referente a aparatos y sistemas inteligentes de uso doméstico, comercial, industrial y automotriz. La electrónica es fundamental para construir implementos complejos y herramientas autónomas que permitan la comunicación, automatiza tareas cotidianas para hacerla más fácil su uso para el ser humano. (p.25).

En este mismo orden y dirección mi criterio sobre la electrónica digital cambia la forma de comunicación, interactuar y diversión entre nosotros mismos en pocas palabras cambia el diario convivir. Además, gracias a los avances de la electrónica digital nos permite localizarnos y comunicarnos desde cualquier lugar y en el tiempo que deseamos, pero, además, se puede recopilar, guardar e intercambiar información.

Ahora bien, las ventajas de la electrónica digital, según Andrade, (2021) son:

- Los circuitos electrónicos digitales son fáciles de diseñar.
- Tiene mayor exactitud, y programabilidad.
- Las señales que transmiten no se degradan a largas distancias.
- Las señales digitales, se almacenan fácilmente.
- La electrónica digital es inmune al "error" y al "ruido". Pero en el diseño de alta velocidad, un pequeño sonido puede incitar un error en la señal.
- Al crear circuitos digitales en chips; estos ayudan a obtener sistemas complejos en tamaño reducido.
- El voltaje en un circuito digital puede ser alto o bajo; por ende, hay menos confusión.
- Los circuitos digitales son flexibles; y, se los puede hacer cambios en el software en lugar de cambiar el circuito real.
- Son más fiables, su salida es invariante con respecto al tiempo, mientras que los circuitos analógicos la salida cambia con el cambio de entorno.
- La tasa de transmisión es mayor, con un ancho de banda más amplio.
- Es más seguro. (p.15)

Por otra parte, las desventajas de la electrónica digital, a juicio de Andrade, (2021) son:

- Los circuitos digitales trabajan con señales digitales, requieren codificadores y decodificadores para el proceso, aumenta el costo del equipo.

- El consumo de energía es más en comparación a un circuito analógico en el proceso de señales.
- La creación de calor forja un mayor consumo de energía.
- Los circuitos digitales son más caros.
- Para reducir los errores de cuantificación, es necesario almacenar una gran cantidad de datos en el circuito digital.
- El circuito digital es difícil al momento de su portabilidad. (p.16)

En este orden de ideas, se puede mencionar que la electrónica digital, se encuentra evolucionando rápidamente lo que toma mucha jerarquía esto debido a que es utilizada para realizar autómatas y ser un punto primordial en los sistemas micro programados presentes en los ordenadores mismos que se usa diariamente en beneficio de los diferentes usuarios que lo hacen uso en su vida cotidiana.

### **1.3. Proceso de Aprendizaje**

Como lo hace notar, Yáñez (2016) la formación en una institución educativa, se apoya en ayudar al estudiante a formarse y perfeccionarse de una manera constantemente. Por lo tanto, toma importancia individual en los estudiantes, , aprovecha elementos motivadores, al momento de desarrollar actividades académicas, con temas académicos de interés personal y grupal. (p.25).

A criterio personal mencionar que los aprendizajes son complejos y, se realizan a diario que muchas de las veces pasan desapercibidas en los cuales asimilan informaciones que luego, se aplican en situaciones diferentes a los contextos donde, se aprendieron.

Como expresan Barbera, Mauri, y Onrubia (2018), quienes exteriorizan que “el proceso de aprendizaje es un proceso interno de cambio en las representaciones mentales de los contenidos que, se tratan” (p.9). Igualmente, la clave del aprendizaje está en la actividad mental (intrapsicológica) constructiva del conocimiento de los estudiantes.

Esta dinámica del proceso de aprendizaje infiere en la actividad conjunta que realizan docentes y estudiantes en el salón de clase asocia la actividad mental del estudiante. forma relaciones mutuas entre. estudiante (actividad constructiva), profesor (orienta y guía), contenido (objeto de E/A) (p.12).

Como mencionan Barbera, Mauri, y Onrubia (2018), la calidad de estos procesos depende de la interacción entre profesores y alumnos - y entre alumnos - en el salón de clase, estas ayudas, se ajusten a los recursos cognitivos, motivacionales, emotivos y relacionales de que disponen los alumnos y que ponen en marcha para aprender; recordar que no siempre el mismo tipo de ayuda sirve al mismo alumno, además, el alumnado, son diversos. (pp.28-31).

Así mismo Ibidem, quienes mencionan que "saber algo más", supone cambio de conducta como consecuencia de una práctica o experiencia (conocer es poder). "Aprender no solamente consiste en adquirir nuevo conocimiento, también, puede consistir en consolidar, reestructurar, eliminar... conocimientos que ya tenemos" (p.26). Una modificación de los esquemas de conocimiento y/o de las estructuras cognitivas de los aprendices, se consigue a partir del acceso a determinada información, la comunicación interpersonal entre padres, profesorado y compañeros... y la realización de determinadas operaciones cognitivas. (p.35).

Así Ibidem mencionan que los procesos de aprendizaje son actividades que realizan los estudiantes para conseguir logros educativos. La construcción del conocimiento tiene pues dos vertientes: una vertiente personal y otra social. (p.25).

Cómo autor de este estudio consideró que un proceso de aprendizaje no exponer como resultado directo de la enseñanza, sino de acciones del propio alumno, a partir de la enseñanza, para incorporar un contenido.

En cambio, los principios del aprendizaje, como lo hacen notar Marquès *Graells* (2011), estos son:

- Poder (capacidad), saber (experiencia), querer (motivación)
- Adecuada información
- Motivación
- Ley del ejercicio: es decir cuanto más, se práctica lo aprendido, más, se fortalece.
- Ley de la intensidad: se aprende mejor con las experiencias intensas.
- Ley de la multi-sensorialidad: cuantos más sentidos (vista, oído...), se impliquen éstos son más sólidos y perenes.
- Ley del efecto: las personas tienden a repetir las conductas satisfactorias y a obviar las desagradables
- Ley de la extinción: los aprendizajes que no, se recuerdan en mucho tiempo, tienden a extinguirse.
- Ley de la resistencia al cambio: los aprendizajes que implican cambios, se perciben como amenazadores y resulta difícil fortalecer.
- Ley de la transferencia: los aprendizajes realizados son transferibles a nuevas situaciones.
- ley de la novedad: las cuestiones novedosas, se aprenden mejor que las habituales y fastidiosas.
- Ley de la prioridad: las primeras impresiones suelen ser más duraderas
- ley de la autoestima: las personas con un buen concepto sobre sus capacidades... aprenden con más facilidad. (pp.26-30)

En cambio, los factores que favorecen los aprendizajes desde la posición de Marquès *Graells*, (2011), son:

- ¿Qué necesita para aprender?: Información, procesarla (comprender, memorizar, integrar con la previa), aplicarla (ver utilidad)
- Motivación. para aprender si: hay necesidad, si lo que, se sabe no basta o no funciona, se aprende, también, para saber o hacer cosas.
- Actividad: "para comprender una cosa, lo mejor es hacer algo con ella, tratar de cambiarla...".

- Actividades significativas, actividades con problemáticas relevantes para los alumnos.
- Actividades estructuradas, es decir, resolución de problemas estructurados... es decir contextualizadas en el entorno personal y social de los alumnos.
- Que faciliten un aprendizaje constructivo, se hace necesaria una reestructuración conciliadora que lleva a un nuevo equilibrio con unos esquemas más flexibles y complejos.
- Control de la actividad: el estudiante, se siente actor, controla la actividad, es consciente de su estilo de aprendizaje, construye sus estrategias y recursos...
- Colaborativas: investigaciones u otras actividades que permitan la aplicación y reflexión del propio conocimiento explora, comparte el nuevo conocimiento con los demás.

Es decir, los estudiantes aprenden mejor si estos toman sus propias decisiones sobre su experiencia adquirida en el contexto de aprendizaje organizado y alcanza un objetivo común. (pp.25-41).

## CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

### 2.1. Metodología de la Investigación

Este capítulo, planteó procedimientos con la finalidad de dar contestación a la pregunta científica instaura una relación clara y concisa de cada una de las etapas a desarrollar. En cuanto al tipo de Investigación fue cuantitativo como cualitativo mismo que permitió obtener información, para tal efecto, se empleó encuestas a los estudiantes del Segundo Año especialidad Electrónica de la Unidad Educativa “10 de Enero”. Además, fue descriptiva, pues en el proceso investigativo describe las diferentes fases aplicadas en el EVEA, como parte de la retroalimentación de los estudiantes del segundo año en la cátedra electrónica digital. También, fue exploratoria , no existe un modelo anterior, mismo que sirve de base para desarrollar el trabajo.

La investigación fue aplicada, se aplicó diferentes conocimientos acerca de la estructura de un EVEA como herramienta de retroalimentación para los estudiantes de segunda electrónica en la asignatura de electrónica digital con un alcance correlacional, se relaciona las dos variables que intervienen en la investigación como la implementación de un EVEA y retroalimentación en electrónica digital para los estudiantes de segunda electrónica.

En cuanto, se refiere a la población y muestra este estudio consideró a todos los estudiantes de segundo año de la especialidad electrónica de la Unidad Educativa “10 de Enero” que fueron en un número de 25 estudiantes, al ser una cantidad manejable se, tomó la decisión de trabajar con toda la población.

La recolección de información, se realizó mediante la técnica de la encuesta, con el instrumento del cuestionario *on-line* con ítems estructurados que permitió recoger información mediante la herramienta *Google Forms*, adjunto a este un plugin *FormLimiter – PROD* configurado para 25 personas estructurado de 10 ítems de comprensión y de opción de respuesta fácil con interrogantes plenamente

identificadas y definidas de las dos variables permite obtener información fiable directamente de los estudiantes.

En cuanto al procesamiento y análisis de la información, fue estructurado un encabezado de la encuesta el mismo que dio a conocer el formulario de consentimiento informado, luego, se establece las preguntas a ser contestados, terminada la recolección de datos, se procedió a organizar y resumir la información con la finalidad de obtener información significativa, mediante el análisis de los datos obtenidos para a través de la tabla de frecuencia y diagramas de pastel para evaluar valores y describir los datos obtenidos. Para este estudio, se utilizó el software SPSS al igual que la hoja de cálculo para mejorar la presentación de la tabulación de los datos obtenidos en las encuestas.

## **2.2.- Caracterización de la institución.**

La Unidad Educativa "10 de Enero" de educación regular y sostenimiento fiscal, con jurisdicción hispana está ubicada en la Avenida Velasco Ibarra 0965 y sucre en el cantón San Miguel de Bolívar en la provincia de Bolívar, con el Código AMIE: 02H00496, ofrece nivel educativo: EGB y Bachillerato, con régimen escolar: Sierra, modalidad: Presencial, con jornada: matutina y nocturna con la tenencia del inmueble: propia con forma de acceso: terrestre, la planta docente está conformada por 43 profesionales de género femenino, y 23 de masculino con un total de 66 profesores, el personal administrativo lo conforman 11 personas 6 de género femenino y 5 del género masculino, mientras que el total de estudiantes del establecimiento son 1189 de los cuales 558 del género femenino y 631 del masculino. (Secretaria Unidad Educativa "10 de Enero", 2021), En cuanto al modelo pedagógico que, se promulga en la Institución, está basado en los lineamientos emitidos por el Ministerio de Educación quien sugiere orientaciones metodológicas encaminadas al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño con el fin, de que los estudiantes integren conocimientos, habilidades y actitudes a la vez, que, se espera que puedan aplicarlos en su vida cotidiana. Este enfoque tiene una visión interdisciplinar e implica el uso de métodos centrados en el estudiante para fortalecer su pensamiento racional y crítico, el trabajo autónomo y colaborativo, un

aprendizaje significativo que le permita contribuir a su desarrollo personal y profesional, así como, también, formarse como un individuo útil y con la capacidad de desenvolverse en la sociedad actual. A pesar de lo descrito, en la práctica aún, se conserva la enseñanza tradicional a través de la clase magistral lo que conlleva a que, con dificultad, se logre cumplir con las metas propuestas.

### **2.3.- Propuesta de la investigación.**

**Tema:** *Feedback* de Electrónica Digital

La investigación utilizó un EVEA (Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje) que facilita la elaboración de diferentes materiales, el cual permitió garantizar el diseño del entorno atende a criterios pedagógicos y de accesibilidad aplica la metodología PACIE, para lo cual, se aplicará tres fases constituidas de la siguiente manera: FASE I.- Análisis de material didáctico, esta fase implica la determinación de los contenidos para lo cual fue necesario conocer las temáticas a abordar dentro de la retroalimentación. Se elaborará material didáctico sigue las siguientes tareas: planificación del diseño, análisis de la documentación, búsqueda y consulta de fuentes secundarias, organización de la secuenciación modular y de la unidad didáctica. FASE II.- Elaboración de contenidos, en esta fase, se compila los contenidos para de acuerdo a la temática aplicar el recurso idóneo como: rotulaciones, etiquetas, foros, archivos .pdf, .doc, infografías, etc., con respecto al desarrollo de los recursos, se utilizará diferentes programas gratuitos: *Inkscape, Gimp, Piktochart, Genially*.

Tabla 1. Softwares utilizados en la implementación del EVEA

<b>Herramientas Características</b>	<b>Inkscape</b>	<b>Gimp</b>	<b>Piktochart</b>	<b>Genially</b>
Descripción	Editor gráfico de vectores, para crear y editar gráficos vectoriales como: ilustraciones, diagramas, líneas, gráficos, logotipos, e ilustraciones.	Permite la edición de imágenes digitales en formato bmp.	Aplicación para crear infografías basada en la web.	Permite crear presentaciones animadas e interactivas en línea.
<b>Producto</b>	Editar Imágenes	Botones, plantillas, fondos	Infografías	Presentaciones dinámicas
<b>Usabilidad</b>	Alta	Alta	Alta	Alta

Fuente: Elaboración propia Adrián Purcachi

FASE III.- Presentación de contenidos, se expuso los diferentes contenidos con diversos formatos seleccionados expuestos en el EVEA que sirvió para armar la retroalimentación para los estudiantes de segundo año de electrónica.

### **EVEA – Montaje**

El montaje de la infraestructura tecnológica del EVEA, se realizó en el software libre *Moodle*, utiliza el hosting de milaulas.com para el alojamiento, este permitió ejercer funciones de administrador para estructurar la retroalimentación con los diferentes recursos que permite la plataforma.

Mediante el enlace <https://electronicadigital10enero.milaulas.com> y luego del ingreso del Usuario: *Admin* y la Clave: XXXXXX, se puede ingresar a la plataforma, misma que permite la personalización de la página de acuerdo a los requerimientos del docente. En lo referente a la creación del Aula para la retroalimentación de Electrónica Digital, se utilizó la metodología PACIE por ser funcional, práctico y sobre todo con interactividad lo que permitió llegar a los estudiantes con los diferentes contenidos de una forma eficaz y dinámica ideal para producir retroalimentación con calidad y calidez.

Los recursos expuestos contienen información que pueden estos ser descargados, leídos, vistos, y utilizada de acuerdo a la necesidad de los estudiantes. Mientras que las actividades permiten generar una actividad mediante la combinación de recursos ya sean estos los *Chat* que de una manera síncrona se comunicará con el profesor y realizará las debidas consultas y conocerá el grado de los aprendizajes logrados o a su vez tomar decisiones al respecto. Así también, se usarán cuestionarios que le permiten al docente evaluar conocimientos adquiridos por los estudiantes, además, se establecerán foros como actividades mismas que permite a los participantes mantener una discusión asincrónica sobre la temática que, trata y por último el recurso Tarea que permita al docente enviar tareas a ser desarrolladas y poder compartir en cualquier formato digital.

El diseño de este espacio de retroalimentación para electrónica digital, se basó en tres secciones que por default proporciona *Moodle* como es la sección izquierda referente a navegación y cursos registrados, la sección central la de exposición de contenidos de la retroalimentación y sección derecha que permite visualizar usuarios conectados y calendario de actividades convirtiéndola en una interfaz intuitiva para su familiarización.

A continuación, se visualiza una descripción de la terminología de la metodología aplicada para la retroalimentación en el EVEA.

Ilustración 1. Terminología de la Metodología PACIE



Fuente: Elaboración propia Adrián Purcachi

## Ilustración 2. Descripción de bloques de PACIE










Fuente: (Camacho, 2021)

Tabla 2. Actividades y recursos utilizados en el EVEA

Icono	Actividades y recursos	Descripción
	Chat	Permite a los participantes tener una discusión en formato texto de manera sincrónica en tiempo real.
	Consulta	Permite al profesor hacer una pregunta específica las posibles respuestas posibles.
	Cuestionario	Permite diseñar y plantear cuestionarios con preguntas tipo opción múltiple, verdadero/falso, coincidencia, respuesta corta y respuesta numérica.
	Encuesta pre definida	Se puede usar para recopilar información entre sus alumnos que le ayude a conocer mejor su clase, así como su propia forma de enseñar.
	Foro	Permite a los participantes tener discusiones asincrónicas, durante un período prolongado de tiempo.
	Glosario	Permitió a los participantes crear y mantener una lista de definiciones, de forma similar a un diccionario, o para recoger y organizar recursos o información.
	Taller	Permite la recopilación, revisión y evaluación del trabajo de los estudiantes.
	Tarea	Permite evaluar el aprendizaje de los alumnos mediante la creación de una tarea a realizar que luego revisará, valorará, calificará y a la que podrá dar retroalimentación.
	Recurso Archivo	Permite a los profesores proveer un Archivo como un recurso del curso.
	Recurso Etiqueta	Permite insertar texto y elementos multimedia en las páginas del curso entre los enlaces a otros recursos y actividades.
	Recurso Página	Permite crear una página web mediante el editor de textos, en la cual, se pudo mostrar texto, imágenes, sonido, vídeo, enlaces web y código incrustado.
	Recurso URL	Permite al profesor proporcionar un enlace de Internet como un recurso del curso.

Fuente: Documentación Moodle

Tabla 3. Aplicación de herramientas por parte del autor

Herramientas	Aplicabilidad	Demostración o aplicabilidad
<b>Piktochart y Genially</b>	Utilizado para crear presentaciones animadas.	
<b>Gimp</b>	Edición de imágenes digitales	
<b>Inkscape</b>	Crear gráficos vectoriales etiquetas de identificación	
<b>Camtasia Studio 8</b>	Realización de diversos videos	
<b>Recursos Moodle</b>	Diversas actividades en el EVEA.	<ul style="list-style-type: none"> <li> Tratamiento de información</li> <li> Sistemas de numeración</li> <li> Álgebra de Boole: variables y operaciones</li> <li> Compuertas lógicas: tipologías, funciones y características</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia Adrián Purcachi

## ESTRUCTURA DEL EVEA

### BLOQUE 0

#### Sección Información

Esta sección visualiza información sobre la retroalimentación, el tutor y los procesos de evaluación, recursos o actividades para familiarizarse con el (EVEA).

Ilustración 3. Sección Información

**ELECTRÓNICA DIGITAL**

- Presentación
- Resultados de Aprendizaje
- Contenidos de Aprendizaje

**EMPEZAR**

Profesor

**Retroalimentación Electrónica Digital**

Fuente: EVEA Electrónica Digital

#### Sección de Comunicación

En esta sección, se pone énfasis en el inicio de la retroalimentación, se explica por parte del profesor las actividades a desarrollar semanalmente, anotar las pautas y formas de trabajo colaborativo.

#### Ilustración 4. Sección de Comunicación del Tutor



Fuente: EVEA Electrónica Digital

#### Sección de Interacción

Es una de las secciones más importantes del EVEA, aquí los estudiantes interactúan en el ámbito social, para conocerse entre alumnos todo esto fuera del factor académico con la finalidad de generar espacios de apoyo en base a su amistad entablada en el Foro.

#### Ilustración 5. Sección de interacción



Fuente: EVEA Electrónica Digital

## BLOQUE ACADÉMICO

#### Sección Exposición

Aquí, se expone información para que los estudiantes revisen los diferentes contenidos que, se les expone, aquí pueden encontrar una variedad de actividades y recursos para evitar el aburrimiento y evitar el abandono de la retroalimentación.

#### Ilustración 6. Unidad Fundamentos de Electrónica Digital

Fundamentos de electrónica digital



Fuente: EVEA Electrónica Digital

Ilustración 7. Material de Estudio Electrónica Digital



**MATERIAL DE ESTUDIO**



**LECTURAS RECOMENDADAS**

-  Tratamiento de información
-  Sistemas de numeración
-  Álgebra de Boole: variables y operaciones
-  Compuertas lógicas: tipologías, funciones y características



**VIDEOS RECOMENDADOS**

-  Electrónica Digital
-  Álgebra de Boole: variables y operaciones
-  Sistemas de Numeración
-  Compuertas lógicas: tipologías, funciones y características

**Fuente:** EVEA Electrónica Digital

### Sección retorno

Esta sección es de filtro que tiene como finalidad la lectura y asimilación de los contenidos, videos, podcast y enlaces web expuestos en el EVEA. Aquí, el estudiante podrá compartir su conocimiento mediante la confrontación en cuanto a la información presentada.

### Sección de Construcción (Actividad Clase)

Aquí el estudiante construye su conocimiento, es decir el alumno halla la verdad, mediante criterios de su postura acerca de una temática si esta es correcta y si es errada es decir en esta sección aprende, corrige y supera.

### Sección Comprobación (Evaluación)

En este bloque existe actividades que permite analizar si el estudiante aprendió, asimiló y comprendió los contenidos expuestos en el EVEA.

Ilustración 8. Actividades de Aprendizaje de Electrónica Digital



Fuente: EVEA Electrónica Digital

## BLOQUE CIERRE

Este bloque, ayuda para culminar actividades pendientes, cerrar procesos inconclusos, a negociar desacuerdos en evaluaciones con él tutor. Es decir, a no dejar cabos sueltos dentro de la formación que recibe el estudiante.

Ilustración 9. Tutoría de Electrónica Digital



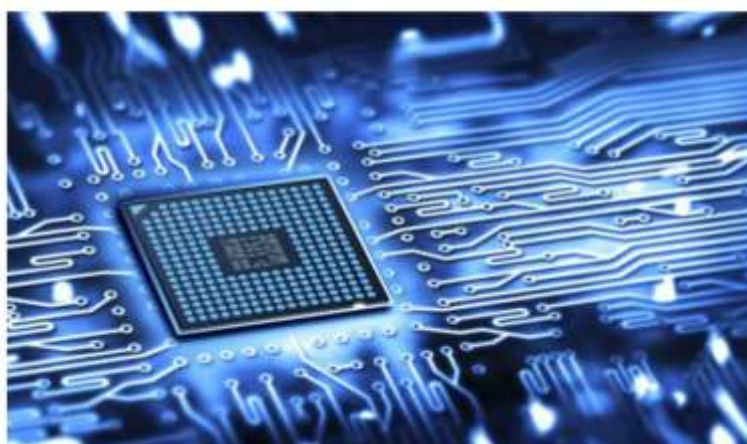
 Foro de dudas e inquietudes:

**Fuente:** EVEA Electrónica Digital



Ilustración 10. Unidad Circuitos Digitales

Circuitos digitales



**Fuente:** EVEA Electrónica Digital

Ilustración 11. Material de estudio de Circuitos Digitales



**MATERIAL DE ESTUDIO**

**LECTURAS RECOMENDADAS**

- Características y tipología
- Circuitos combinatoriales y secuenciales

**VIDEOS RECOMENDADOS**

- Circuitos Digitales
- Características y tipología
- Circuitos combinatoriales y secuenciales

**Fuente:** EVEA Electrónica Digital

Ilustración 12. Actividades de Aprendizaje Circuitos Digitales



**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

**SECCIÓN RETORNO**

- Circuitos digitales

**ACTIVIDAD CLASE**

- Actividades a realizar de circuitos digitales

**SECCIÓN COMPROBACIÓN**

- Evaluación

**Fuente:** EVEA Electrónica Digital

## Ilustración 13. Tutoría Circuitos Digitales



 Foro de dudas e inquietudes:

**Fuente:** EVEA Electrónica Digital



## Ilustración 14. Unidad Circuitos Secuenciales

Circuitos secuenciales



**Fuente:** EVEA Electrónica Digital

Ilustración 15. Material de estudio Circuitos Secuenciales



Fuente: EVEA Electrónica Digital

Ilustración 16. Actividades de aprendizaje Circuitos Secuenciales



Fuente: EVEA Electrónica Digital

## Ilustración 17. Tutoría de Circuitos Secuenciales



 Foro de dudas e inquietudes:

**Fuente:** EVEA Electrónica Digital



## Ilustración 18. Unidad Circuitos analógicos / digitales

Circuitos analógicos / digitales



**Fuente:** EVEA Electrónica Digital

Ilustración 19. Material de estudio de circuitos analógicos / digitales

**MATERIAL DE ESTUDIO**

**LECTURAS RECOMENDADAS**

- Memorias
- Señales analógicas y digitales
- Principios de la conversión A/D
- Principios de la conversión D/A

**VIDEOS RECOMENDADOS**

- Circuitos analógicos y digitales
- Memorias
- Señales analógicas y digitales
- Principios de la conversión A/D
- Principios de la conversión D/A

**Fuente:** EVEA Electrónica Digital

Ilustración 20. Actividades de Aprendizaje de circuitos analógicos / digitales

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

**SECCIÓN RETORNO**

- Circuitos analógicos / digitales

**ACTIVIDAD CLASE**

- Actividad de Circuitos analógicos / digitales

**SECCIÓN COMPROBACIÓN**

- Evaluación

**Fuente:** EVEA Electrónica Digital

## Ilustración 21. Tutoría circuitos analógicos / digitales



 Foro de dudas e inquietudes:

**Fuente:** EVEA Electrónica Digital



## Ilustración 22. Unidad circuitos y elementos complementarios en electrónica digital

Circuitos y elementos complementarios en electrónica digital



**Fuente:** EVEA Electrónica Digital

Ilustración 23. Material de estudio circuitos y elementos complementarios en electrónica digital



**MATERIAL DE ESTUDIO**




**LECTURAS RECOMENDADAS**

-  Características y tipología
-  Osciladores digitales
-  Circuitos digitales monoestables
-  Circuitos digitales TTL
-  Dispositivos visualizadores
-  Teclados
-  Motores paso a paso
-  Servomotores



**VIDEOS RECOMENDADOS**

-  Circuitos y elementos complementarios en electrónica digital
-  Características y tipología
-  Osciladores digitales
-  Circuitos digitales monoestables
-  Circuitos digitales TTL
-  Dispositivos visualizadores
-  Teclados
-  Motores paso a paso
-  Servomotores

**Fuente:** EVEA Electrónica Digital

Ilustración 24. Actividades de aprendizaje circuitos y elementos complementarios en electrónica digital



Fuente: EVEA Electrónica Digital

Ilustración 25. Tutoría circuitos y elementos complementarios en electrónica digital

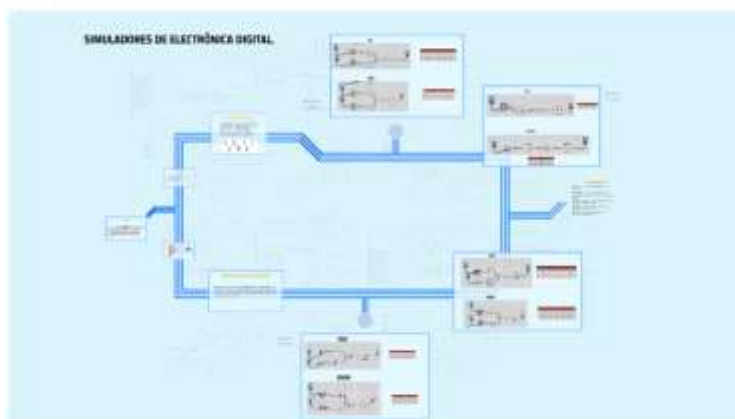


Fuente: EVEA Electrónica Digital



## Ilustración 26. Unidad simuladores en electrónica digital

Simuladores en electrónica digital



Fuente: EVEA Electrónica Digital

## Ilustración 27. Material de estudio de simuladores en electrónica digital

**MATERIAL DE ESTUDIO**

**LECTURAS RECOMENDADAS**

- Interpretación de esquemas electrónicos digitales y microprocesados
- Análisis funcional en sistemas microprocesados
- Simuladores de circuitos eléctricos y electrónicos

**VIDEOS RECOMENDADOS**

- Simuladores en electrónica digital
- Interpretación de esquemas electrónicos digitales y microprocesados
- Análisis funcional en sistemas microprocesados

Fuente: EVEA Electrónica Digital

Ilustración 28. Actividades de aprendizaje de simuladores en electrónica digital



Fuente: EVEA Electrónica Digital

Ilustración 29. Tutoría de simuladores en electrónica digital



Fuente: EVEA Electrónica Digital

### **CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

La creación del EVEA como herramienta de retroalimentación en la asignatura de Electrónica Digital para los estudiantes de Segundo Electrónica en la Unidad Educativa “10 de Enero” del cantón San Miguel, provincia Bolívar estuvo constituido por siete unidades académicas acorde a los contenidos de la malla curricular vigente por el MEC (Ministerio de Educación y Cultura), cada unidad estructurada de una forma fácil para una mejor comprensión y orientación por parte del estudiante.

El acceso a la plataforma fue mediante un usuario y clave que previamente fue registrado por parte del docente encargado de la retroalimentación quien solicitó nombres, apellidos, una contraseña y un correo electrónico para poderlos registrar en la base de datos del EVEA.

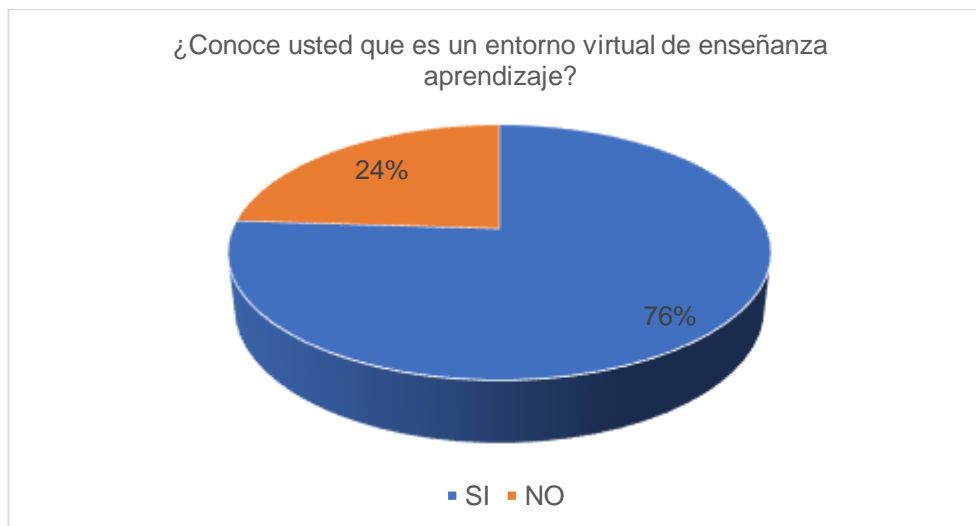
Una vez aplicada esta plataforma, se procedió a evaluar el rendimiento académico de los estudiantes, así como, también, mediante el uso de una encuesta *on-line* constituida con criterios sobre los contenidos, estructura y calidad educativa del recurso con el propósito de editarlo y mejorarlo para futuras retroalimentaciones de esta área técnica.

#### **3.1. Presentación de los Resultados**

A partir de la encuesta realizada a los veinte y cinco estudiantes de Segundo Electrónica Digital de la Unidad Educativa “10 de Enero”, se han obtenido los siguientes resultados.

Pregunta 1. ¿Conoce usted que es un entorno virtual de enseñanza aprendizaje?

Figura 1 ¿Entorno virtual de enseñanza aprendizaje?



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de Segundo Bachillerato especialidad Electrónica

Elaborado por: Adrián Purcachi

### Interpretación

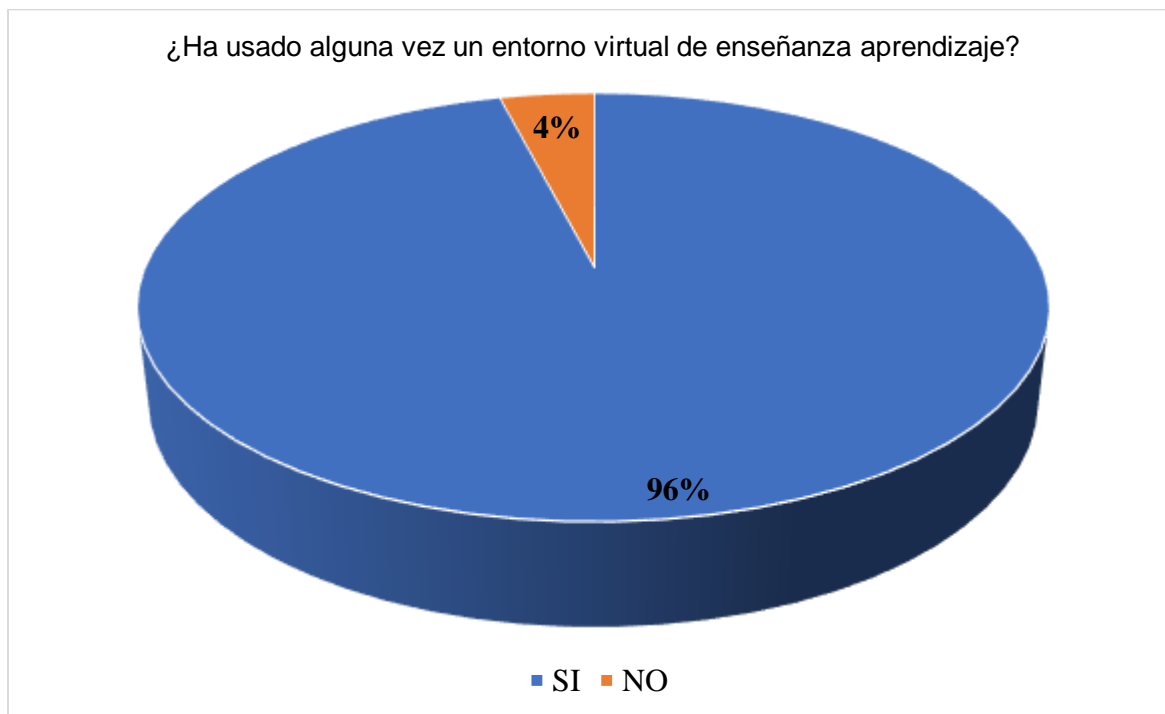
En la encuesta aplicada a los alumnos de Electrónica de 2do. BGU el 76% contestan que si conocen; en cambio el 24% no conocen sobre el EVEA.

### Análisis

Con respecto al entorno virtual de enseñanza aprendizaje la mayoría de alumnos si conocen y la menor parte contestan que no conocen sobre el tema; es decir la mayor parte si tienen conocimiento sobre el EVEA , facilita la retroalimentación para el aprendizaje de los estudiantes.

Pregunta 2. ¿Ha usado alguna vez un entorno virtual de enseñanza aprendizaje?

Figura 2 ¿Uso del entorno virtual de enseñanza aprendizaje?



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de Segundo Bachillerato especialidad Electrónica

Elaborado por: Adrián Purcachi

### Interpretación

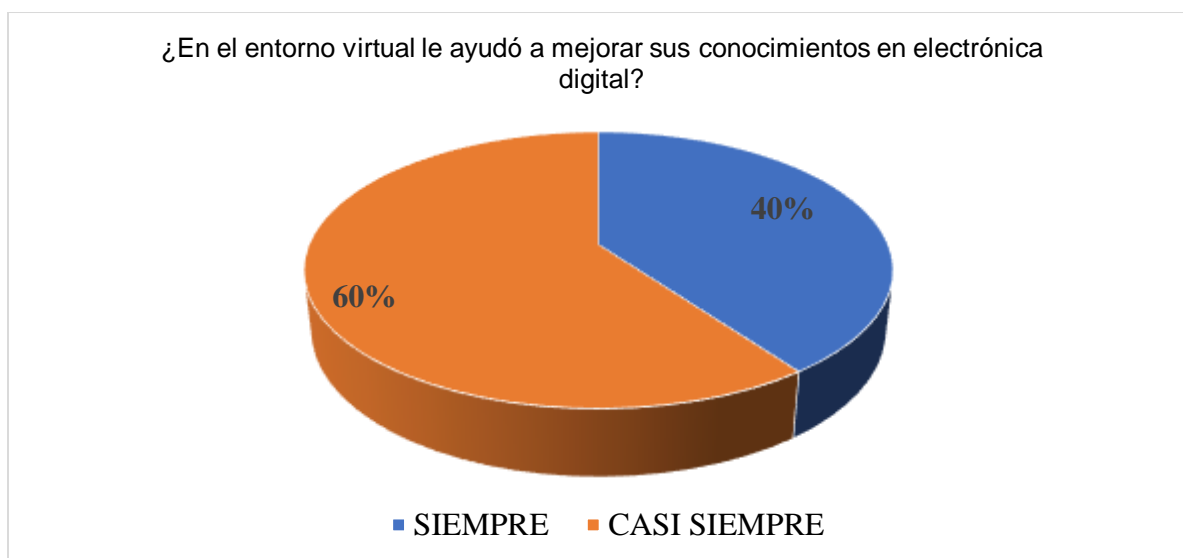
Un 96% contestan en la encuesta que sí y el 4% que no han utilizado EVEA

### Análisis

Casi la totalidad de los estudiantes manifiestan que si han utilizado en alguna ocasión un entorno virtual de enseñanza aprendizaje , era algo nuevo para ellos y manifiestan que les parece interesante y si están emocionados por aprender mucho más con un entorno virtual de enseñanza aprendizaje.

Pregunta 3.- ¿En el entorno virtual le ayudó a mejorar sus conocimientos en electrónica digital?

Figura 3. El entorno virtual mejora sus conocimientos



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de Segundo Bachillerato especialidad Electrónica  
Elaborado por: Adrián Purcachi

### Interpretación

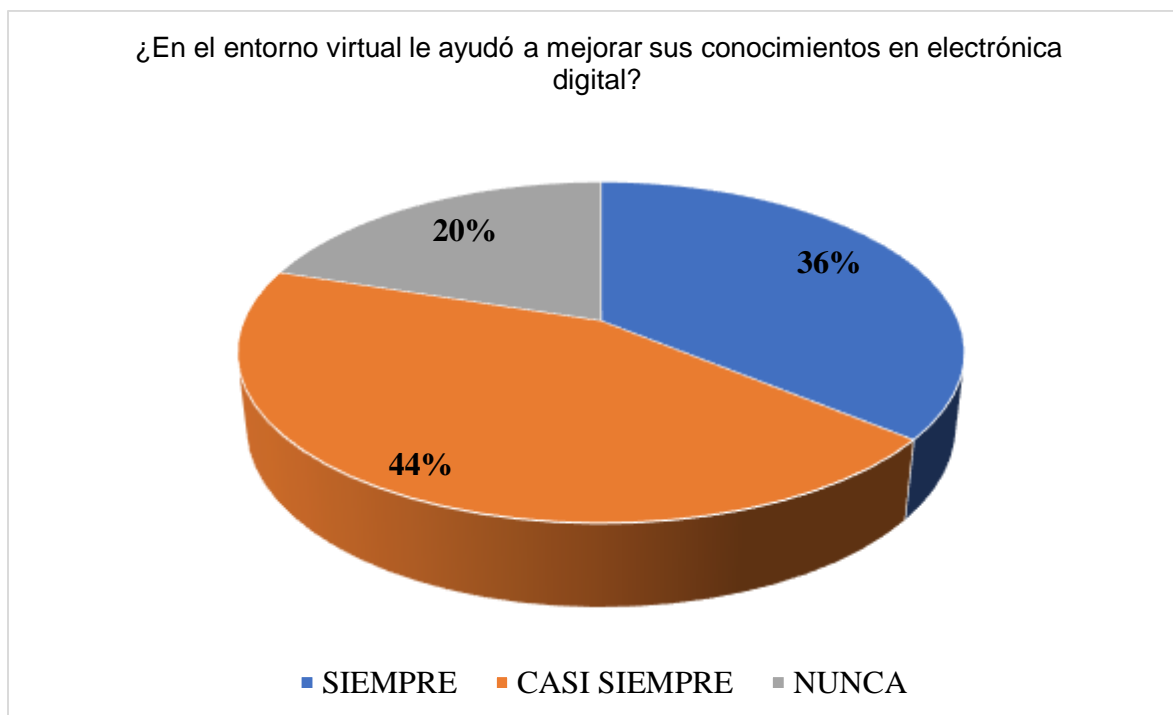
Los alumnos contestan en la encuesta el 60% casi siempre; en cambio el 40% siempre el EVA sirvió de ayuda a mejorar sus conocimientos.

### Análisis

Los estudiantes de 2do. BGU Electrónica en la encuesta contestan la mayoría casi siempre; una menor parte siempre; refleja que los señores estudiantes no han adquirido conocimientos satisfactorios en su totalidad, por parte del docente no ha establecido actividades con contenidos interesantes para despertar el interés de los estudiantes para que puedan hacer uso del entorno virtual para su aprendizaje de forma constante.

Pregunta 4. ¿En el entorno virtual le ayudó a mejorar sus conocimientos en electrónica digital?

Figura 4. El entorno virtual le ayudó a mejorar conocimientos



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de Segundo Bachillerato especialidad Electrónica

Elaborado por: Adrián Purcachi

### Interpretación

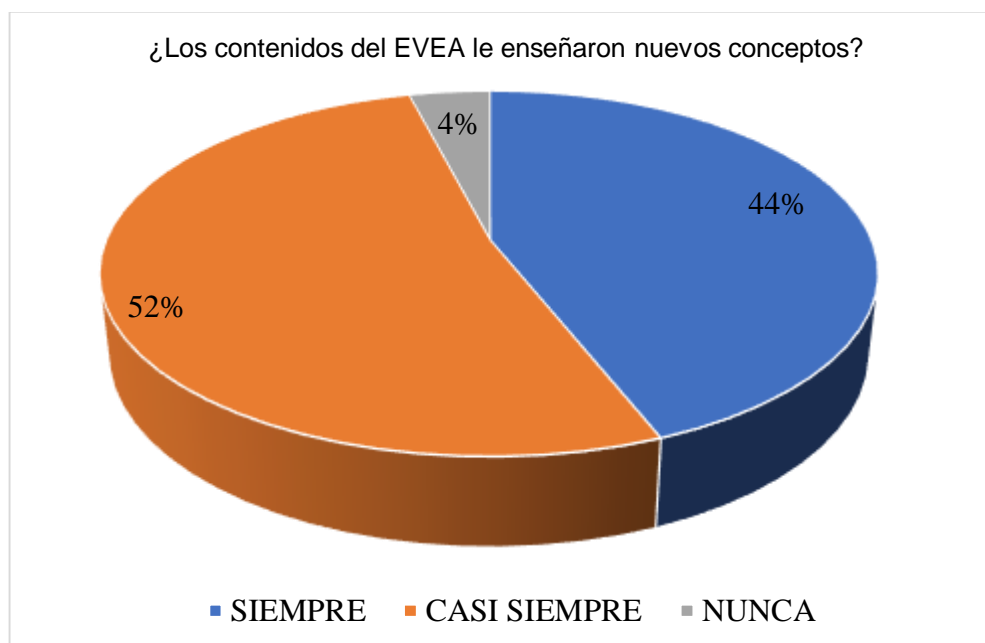
Los estudiantes de segundo electrónica el 44% contestan casi siempre, y el 36% siempre y una mínima parte el 20% nunca el EVA les ayudó a mejorar sus conocimientos.

### Análisis

La mayoría de alumnos contestan casi siempre; la menor parte siempre y una pequeña parte nunca; es decir para que todos los estudiantes optimicen sus conocimientos que utilicen más seguido y no solo de vez en si revisar el entorno virtual lo que les servirá de mucha ayuda en el aprendizaje de la materia de electrónica digital.

Pregunta 5. ¿Los contenidos del EVEA le enseñaron nuevos conceptos?

Figura 5. Contenidos del EVEA



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de Segundo Bachillerato especialidad Electrónica

Elaborado por: Adrián Purcachi

### Interpretación

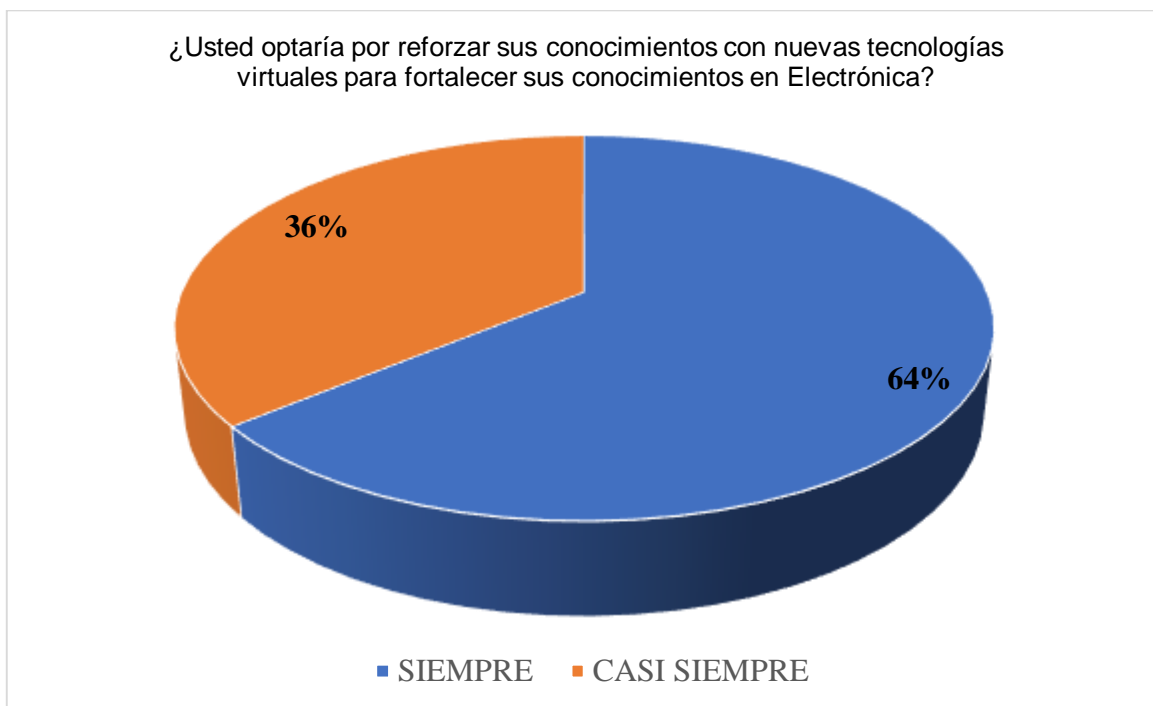
Los alumnos de segundo bachillerato electrónica contestan, el 52% casi siempre; el 44% siempre y nunca el 4% les enseñaron nuevos conceptos de los contenidos del EVEA.

### Análisis

Los alumnos de segundo bachillerato contestan electrónica, la mayor parte casi siempre; menos de la mitad siempre y una mínima parte nunca los contenidos del EVEA le enseñaron nuevos conceptos; es evidente que para que lleguen a comprender la totalidad de estudiantes los contenidos mediante el uso del entorno virtual de aprendizaje de forma resumida, concisa, clara y precisa e interesante que sea de motivación para el aprendizaje.

Pregunta 6. ¿Usted optaría por reforzar sus conocimientos con nuevas tecnologías virtuales para fortalecer sus conocimientos en Electrónica?

Figura 6. Reforzar conocimientos con nuevas tecnologías



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de Segundo Bachillerato especialidad Electrónica

Elaborado por: Adrián Purcachi

### Interpretación

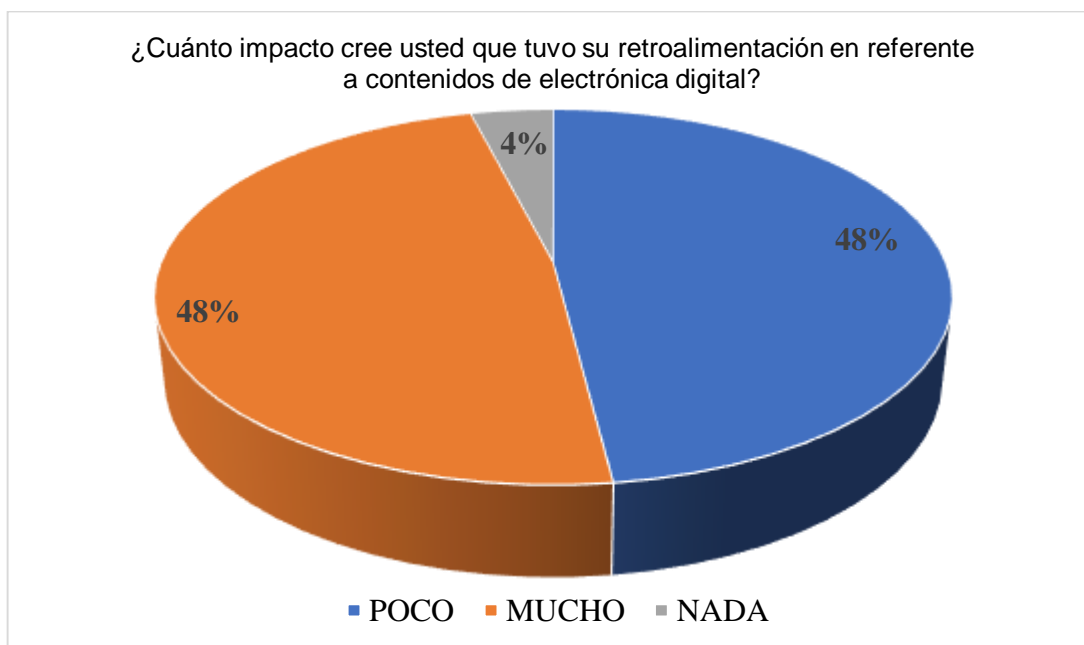
El 64% de encuestados contestan que siempre; el 36% casi siempre optarían en reforzar y fortalecer sus conocimientos en electrónica.

### Análisis

Los estudiantes de segunda electrónica contestan la mayoría que siempre; la menor parte casi siempre; es decir la mayoría preferirían reforzar sus conocimientos con tecnologías innovadoras virtuales para el fortalecimiento de sus conocimientos en electrónica que es muy importante, les ayudará a mejorar en su rendimiento académico.

Pregunta 7. ¿Cuánto impacto cree usted que tuvo su retroalimentación en referente a contenidos de electrónica digital?

Figura 7. Impacto de la retroalimentación



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de Segundo Bachillerato especialidad Electrónica  
Elaborado por: Adrián Purcachi

### Interpretación

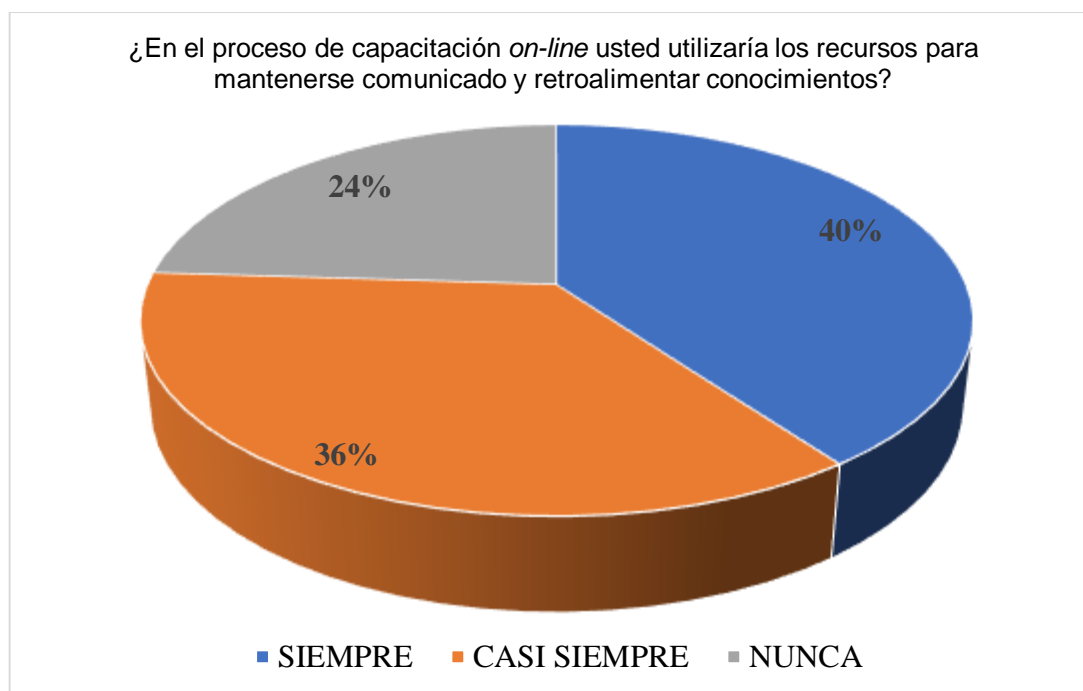
En la encuesta aplicada contestan el 48% poco; el 48% mucho y el 4% nada, sobre su retroalimentación referente a electrónica digital.

### Análisis

En la encuesta contestan los estudiantes la mayor parte que mucho y una igual parte poco y una mínima parte nada; es decir con los resultados obtenidos, los contenidos de electrónica digital no han sido lo suficientemente comprensibles, razón por la cual su retroalimentación no ha sido para todos muy satisfactoria en sus conocimientos.

Pregunta 8. ¿En el proceso de capacitación *on-line* usted utilizaría los recursos para mantenerse comunicado y retroalimentar conocimientos?

Figura 8. Uso de recursos para comunicación



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de Segundo Bachillerato especialidad Electrónica

Elaborado por: Adrián Purcachi

### Interpretación

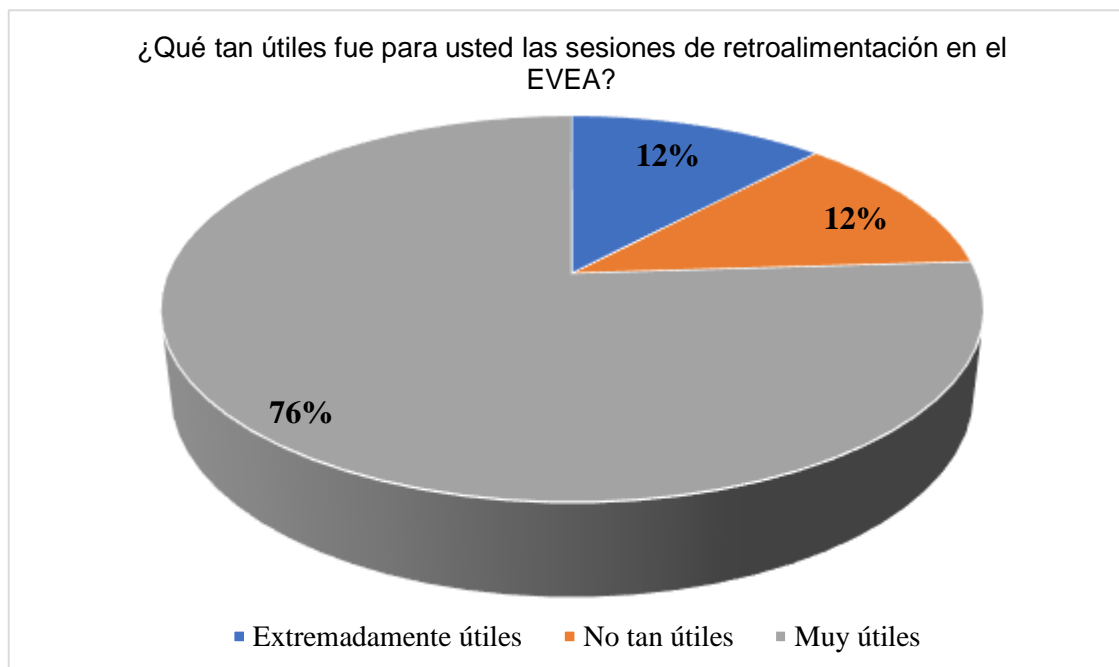
En la encuesta aplicada contestan el 40% siempre; el 36% casi siempre y el 24% nunca en utilizar los recursos en el proceso de capacitación *on-line*.

### Análisis

Los estudiantes encuestados de electrónica contestan la mayoría que siempre; la menor parte casi siempre y la mínima parte nunca; es decir la mayoría si están dispuestos a utilizar los recursos para las capacitaciones *on-line* para mantenerse comunicados y poder retroalimentar los conocimientos para un aprendizaje significativo e interesante.

Pregunta 9. ¿Qué tan útiles fue para usted las sesiones de retroalimentación en el EVEA?

Figura 9. Sesiones de retroalimentación



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de Segundo Bachillerato especialidad Electrónica  
Elaborado por: Adrián Purcachi

### Interpretación

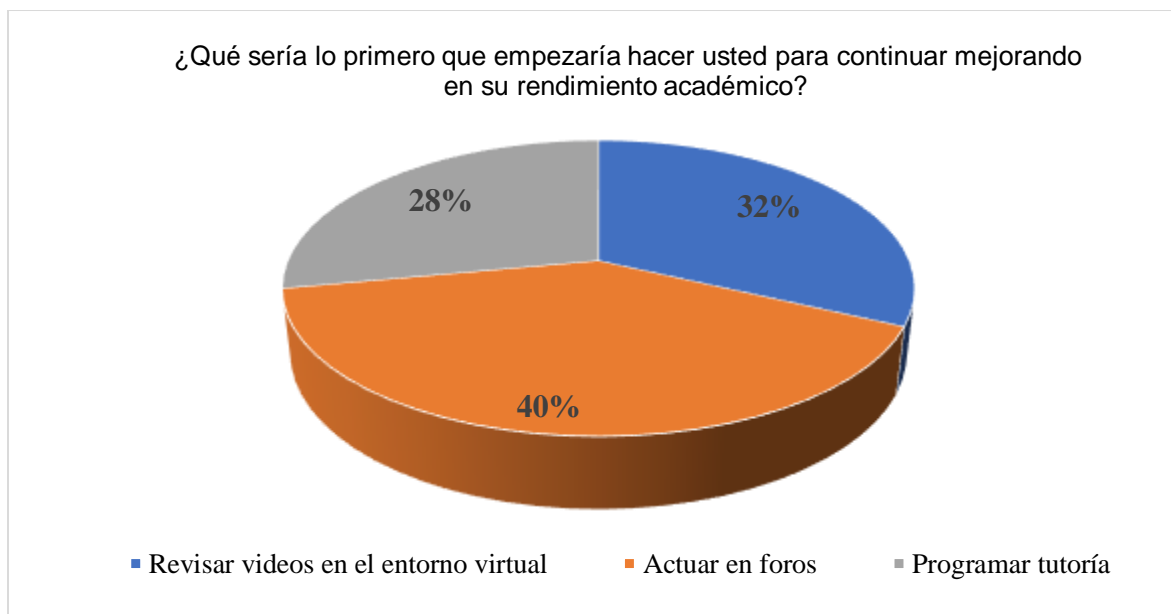
Los estudiantes de electrónica contestan el 76% muy útiles; el 12% extremadamente útiles y el 12% no tan útiles las sesiones de retroalimentación en el EVEA.

### Análisis

En la encuesta los estudiantes contestan la mayoría muy útiles; la menor parte extremadamente útiles y de igual forma, también, no tan útiles; la mayoría de alumnos manifiestan que las sesiones de retroalimentación en el entorno virtual de enseñanza aprendizaje fueron muy útiles, de esta forma motivan a los alumnos a ser gestores de su propio aprendizaje.

Pregunta 10. ¿Qué sería lo primero que empezaría hacer usted para continuar la mejora en su rendimiento académico?

Figura 10. Qué hace usted para mejorar su rendimiento



Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de Segundo Bachillerato especialidad Electrónica

Elaborado por: Adrián Purcachi

### Interpretación

Los estudiantes en la encuesta contestan el 40% actuar en foros; el 32% revisar videos en el entorno virtual y el 28% programar tutoría, así empezarían para continuar mejora el rendimiento académico.

### Análisis

De acuerdo las contestaciones de los estudiantes en la encuesta, la mayor parte actuar en foros; la menor parte revisar videos en el entorno virtual y una mínima parte programar tutoría; es decir que la mayoría de los alumnos ademas empezarían actuar en foros, revisar los videos en el entorno virtual, programar tutoría para continuar mejora en sus conocimientos para su aprendizaje, también, les ayudaría a obtener un excelente rendimiento académico.

### 3.2. Análisis comparativo y discusión de resultados

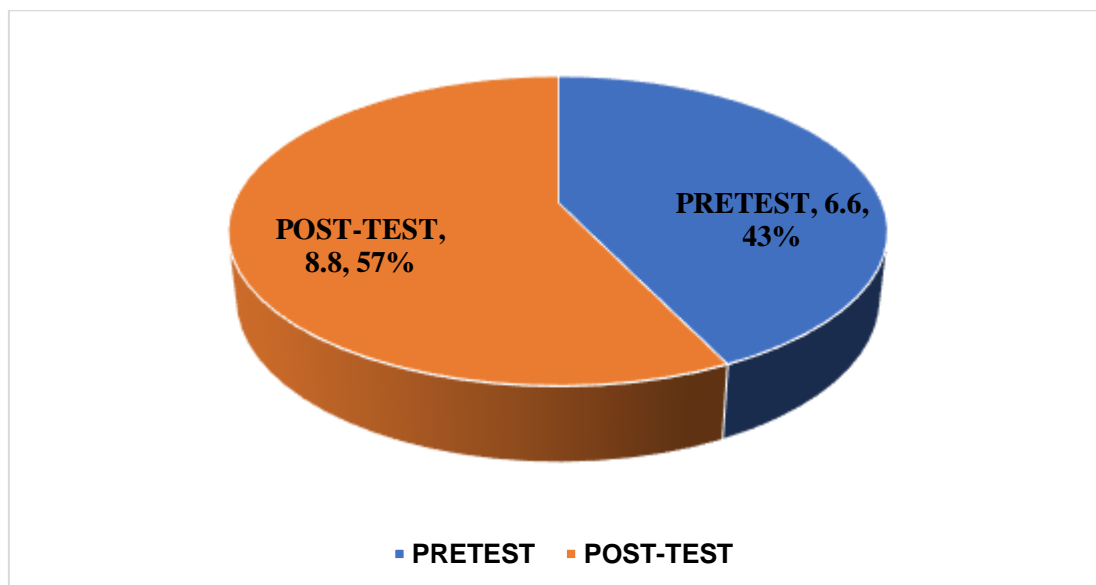
Se aplicó el diseño experimental pretest que tuvo la finalidad determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes involucrados en la investigación referentes a las diferentes unidades académicas abordadas en el salón de clase para luego iniciar con la aplicación de la propuesta y este que permita observar los datos con la finalidad de realizar interpretaciones para emitir conclusiones fehacientes de la aplicación de la retroalimentación con los diferentes contenidos expuestos en el EVA para lo cual, se obtuvo la siguiente información presente en la Tabla No. 3, de lo aplicado en el trabajo de campo.

Tabla 4.- Aplicación de pretest y post-text a estudiantes de Segundo Electrónica.

NOMINA ALUMNOS SEGUNDO	EVALUACIÓN ESCRITA PRETEST	EVALUACIÓN POST-TEST
1	6	8
2	3	8
3	8	10
4	5	8
5	7	9
6	8	10
7	7	9
8	9	10
9	8	9
10	6	9
11	5	8
12	7	9
13	8	9
14	5	8
15	7	9
16	4	8
17	7	9
18	5	8
19	8	9
20	7	9
21	9	10
22	5	8
23	8	9
24	7	9
25	6	8

**Fuente:** Evaluación a estudiantes de Segundo Electrónica  
Elaborado por: Adrián Purcachi

Figura 11. Pretext y Post-text aplicado a estudiantes de segunda electrónica



Fuente: Tabla No. 3  
Elaborado por: Adrián Purcachi

Los estudiantes de segunda electrónica en el pretest obtuvieron un promedio de 6,6 puntos representados estadísticamente en la Figura No.11 anteriormente expuesta.

Mientras que el análisis *post-test* al aplicar el EVEA como fuente de retroalimentación, se obtuvo un promedio de 8,8 puntos en las respectivas evaluaciones aplicadas dentro del EVEA lo que permite alcanzar objetivos educativos con una alta significancia en el rendimiento académico de los estudiantes.

### 3.3. Comprobación de Hipótesis

NOMINA ALUMNOS SEGUNDO	EVALUACIÓN ESCRITA PRETEST	EVALUACIÓN POST-TEST
1	6	8
2	3	8
3	8	10
4	5	8
5	7	9
6	8	10
7	7	9
8	9	10
9	8	9
10	6	9
11	5	8
12	7	9
13	8	9
14	5	8
15	7	9
16	4	8
17	7	9
18	5	8
19	8	9
20	7	9
21	9	10
22	5	8
23	8	9
24	7	9
25	6	8

#### PASO 1: PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS

$$H_0 : t_d = 0$$

$$H_a : t_d \neq 0$$

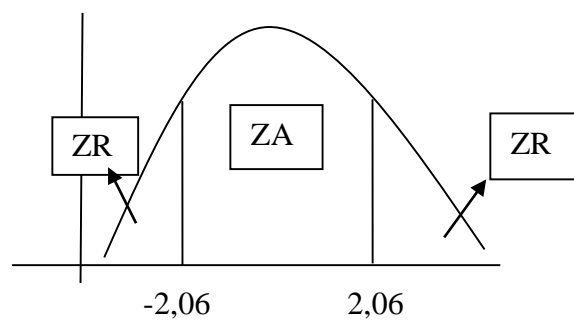
**PASO 2: NIVEL DE SIGNIFICANCIA**

$$\alpha = 0,05$$

**PASO 3: FÓRMULA DEL ESTADÍSTICO**

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{n-1}}$$

**PASO 4: REGLA DE DECISIÓN**

Rechazo  $H_0$  si:

$$t < -t_{\left(1-\frac{\alpha}{2}\right)*(n-1)} \quad \text{o} \quad t > t_{\left(1-\frac{\alpha}{2}\right)*(n-1)}$$

Es decir, si:  $t$  calculado es mayor 2,06 o menor que  $-2,06$ , entonces rechazo  $H_0$

## PASO 5: RESULTADOS

## RESULTADOS EN SPSS V 25

## Prueba de muestras emparejadas

Par	Pre – 1 Post	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
		-2,200	1,000	,200	-2,613	-1,787	-11,000	24	,000

## RESULTADOS MINITAB

## Estadísticas descriptivas

Muestra	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
C1	25	6,600	1,555	0,311
C2	25	8,800	0,707	0,141

## Estimación de la diferencia pareada

Media	Desv.Est.	Error estándar de la media	IC de 95% para la diferencia_μ
-2,200	1,000	0,200	(-2,613; -1,787)

Diferencia\_μ: media de población de (C1 – C2)

## Prueba

Hipótesis nula  $H_0$ : diferencia\_μ = 0  
 Hipótesis alterna  $H_1$ : diferencia\_μ ≠ 0

Valor T	Valor p
-11,00	0,000

## RESULTADOS EN EXCEL

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>PRETEST</i>	<i>POST-TEST</i>
Media	6,6	8,8
Varianza	2,416666667	0,5
Observaciones	25	25
Coeficiente de correlación de Pearson	0,87181275	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	24	
Estadístico t	-11	
P(T<=t) una cola	3,70199E-11	
Valor crítico de t (una cola)	1,71088208	
P(T<=t) dos colas	0,00000	
Valor crítico de t (dos colas)	2,063898562	

### PASO 6: DECISIÓN

Como el valor de t calculada (-11,00) es menor que la tabulada (-2,06); el valor de p a dos colas es 0,00000 y es menor que alfa (0,05); entonces, se rechaza de que la media de la distribución de las diferencias entre las pruebas es cero. Con un nivel de confianza del 95%.

### Recomendación

Una vez realizado el trabajo de campo y basado en el paso No. 6 de la Decisión obtenida del programa SPSS, se puede recomendar implementar entornos virtuales de enseñanza aprendizaje como herramienta para retroalimentación en el proceso educativo y mejorar el rendimiento académico por sus características de colaboración, interactividad, flexibilidad, estandarización y escalabilidad, misma que permiten mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, promueve el desarrollo de habilidades interpersonales y permiten facilitar el seguimiento del aprendizaje.

Es decir, este espacio creado facilitó la comunicación con los estudiantes y el acceso a los diversos materiales y recursos expuestos en el EVEA. mismo que fue caracterizado por la interactividad, flexibilidad, escalabilidad y ubicuidad respecto

al aprendizaje de electrónica digital y que estos fueron reflejados en notas más altas como, se puede evidenciar en las tablas No. 3 de la aplicación del pre test y post text aplicados en el trabajo de campo.

## CONCLUSIONES

Al finalizar la retroalimentación en la materia de Electrónica Digital, se puede manifestar que:

- La implementación del EVEA como herramienta de retroalimentación permitió facilitar y construir un medio para que como docente de la asignatura de electrónica digital me admita cumplir con la labor de formación y que a su vez permita alcanzar objetivos planteados en las diferentes unidades académicas expuestas y estas sean mediadas a través de la tecnología acompañado de flexibilidad al momento de la retroalimentación.
- De acuerdo a la revisión bibliográfica realizada, se puede concluir que la retroalimentación, se maneje desde un enfoque constructivista en donde el alumno pueda construir su propio aprendizaje a través de sus conocimientos previos. Por lo manifestado el docente plasma en el entorno virtual creatividad, interactividad, interacción, flexibilidad, coherencia y pertinencia.
- Una vez realizado un diagnóstico y verificado las dificultades del proceso educativo en los estudiantes de segundo electrónica, se procedió a retroalimentar con la herramienta tecnológica *Moodle* bajo una estructura de un EVEA en la cual, se consideró para el acto formativo, puesto que como docente, se expuso información procesada misma que sirvió para que el estudiante adquiriera su nuevo conocimiento todo esto mediado con la ayuda de tecnologías con la ayuda de recursos acorde a la temática tratada.
- El EVEA diseñado fue diseñado y estructurado de acuerdo a una educación *on-line* que es diferente a la presencial o tradicional en donde, se seleccionó correctamente tanto materiales a exponer y los medios de comunicación para permitir al alumno analizar, reflexionar e investigar para que este genere su autoaprendizaje.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda:

- Los docentes, al hacer uso del EVEA estos, se requieren que realicen una valoración sobre lo alcanzado para replantear y, de ser necesario, reajustar la estrategia establecida para generar beneficios en los estudiantes dentro de su proceso enseñanza aprendizaje en electrónica.
- Que el docente, implemente acorde a sus necesidades herramientas tecnológicas presentes en la web 2.0, mismas que permitan contribuir a la retroalimentación a través del uso de la gran red de redes como lo es las internet mediadas estas por un EVEA y que estas puedan ser implementadas en corto tiempo.
- A los docentes que van a hacer uso del EVEA promuevan e incentiven a sus estudiantes a trabajar de forma autónoma como colaborativa, misma que permita el desarrollo de habilidades para que el alumno alcance su propio aprendizaje.
- Los docentes al aplicar retroalimentación considerar diferentes modos de retroalimentación, así como: ofrecer preguntas, detallar el trabajo del estudiante, vincularse con el estudiante, ofrecer sugerencias y ofrecer acompañamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, G., & Difabio de Anglat, H. (15 de marzo de 2018). Retroalimentación docente y aprendizaje en talleres virtuales de escritura de tesis. . Buenos Aires, Argentina.
- Andrade, J. (10 de enero de 2021). *Electrónica Digital*. Recuperado el 9 de agosto de 2021, de <https://electronicaonline.net/electronica-digital/>
- Anijovich, R. (8 de febrero de 2019). Orientaciones para la Formación Docente y el Trabajo en el aula: Retroalimentación Formativa. Santiago, Chile.
- Area Moreira, M. (2018). ¿Qué aporta Internet al cambio pedagógico en la educación superior? En R. Pérez (Coord): Redes multimedia y diseños virtuales. *Presentado en III Congreso Internacional de Comunicación, Tecnología y Educación* (págs. 25-31). Oviedo: Albatros.
- Barbera, E., Mauri, T., & Onrubia, J. (9 de octubre de 2018). Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e instrumentos de análisis. Barcelona: Graó. Barcelona, España.
- Camacho, P. (8 de marzo de 2021). Metodología PACIE. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista de educación Laurus ISSN: 1315-883X* , 213-234. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102311.pdf>
- Clarke, S., & Gillingham, P. (2 de noviembre de 2016). Formative Assessment Project. Interim Report: oral *feedback* and marking against learning intentions. Institute of education. Paris, Londres.
- Cobos, L. A. (1 de agosto de 2021). Ser docente en entornos virtuales de aprendizaje. Buenos Aires, Argentina.
- Díaz Becerro, S. (2019). Plataformas educativas, un entorno para profesores y alumnos. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, <http://www2.fe.ccoo.es/andalucia/docupdf.aspx?d=4921&s> .
- Digital, E. (28 de julio de 2021). *Electrónica Digital*. Obtenido de <https://electronicaonline.net/electronica-digital/>
- Fuentes, C. (8 de febrero de 2021). *Electrónica Digital*. Recuperado el 8 de agosto de 2021, de <https://electronicaonline.net/electronica-digital/>

- García Aretio, L. (2017). Aprendizaje y tecnologías digitales. *¿Novedad o innovación?*, 24.
- García Aretio, L. (2019). Historia de la Educación a Distancia. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, pp. 11-40.
- Gatti, E. (2018). Una mirada pedagógica a la educación a distancia. Presentado en Seminario Educación a Distancia. *Seminario Educación a Distancia: Metodología Pedagógica, Medios Técnicos y Tutorías* (págs. 25 - 32). Montevideo: Universidad de la República-AECL.
- Horton, W. (2016). Designing web based training. New York. *Wiley Computer Publisher*, 25.
- Kaplún, G. (. (2 de octubre de 2016). Tecnologías, diálogos y monólogos en Comunicación, educación y cambio. La Habana, Cuba.
- Marquès Graells, P. (11 de agosto de 2011). EL APRENDIZAJE: REQUISITOS Y FACTORES. OPERACIONES COGNITIVAS. ROLES DE LOS ESTUDIANTES. Barcelona, España.
- MEC, M. d. (13 de agosto de 2012). Marco Legal Educativo. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Miratía, O. (2 de septiembre de 2016). La Tutoría Virtual ¿Rol del docente en la Educación a Distancia? ¿Factor de éxito? Maracaibo, Venezuela.
- Mondragón Estupiñan, J. C. (9 de julio de 2020). Diseño e implementación de un EVA para el fortalecimiento de los procesos y aprendizajes de la genética en el grado noveno. Bogota, Colombia.
- Osorio, S. K., & Mendoza, L. A. (15 de Mayo de 2019). La retroalimentación formativa en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de estudiantes de edad preescolar. Bogota, Colombia.
- Salinas I, J. (2017). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *REDINED - Red de Información Educativa*, 35 - 42.
- Secretaria Unidad Educativa "10 de Enero". (28 de septiembre de 2021). Característica de la Unidad Educativa "10 de Enero". San Miguel, Bolívar, Ecuador.
- Selwyn, N. (15 de marzo de 2004). *Reconsidering Political and Popular Understandings of the Digital Divide*. Obtenido de <http://nms.sagepub.com/cgi/content/abstract/6/3/341>

Yáñez, P. (30 de junio de 2016). El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales. Quito, Pichincha, Ecuador.

## ANEXOS

### Anexo 1. Certificado de permiso para hacer trabajo de campo



San Miguel de Bolívar, 8 septiembre de 2021

Autorización para el desarrollo del Proyecto de Titulación de Maestría en la Unidad Educativa "10 de Enero"

Licenciada,  
Elena Mora  
Rectora (E) de la Unidad Educativa "10 de Enero"  
Presente. -

De mi consideración:

Por medio del presente reciba un cordial saludo de Adrián Purcachi con numero de cedula 0201378734 estudiante Maestrante de la Universidad Católica sede en Ambato le solicito de la manera más comedida y respetuosa su autorización para realizar en la institución en la que me encuentro laborando, una encuesta utilizando la herramienta de Google forms dirigido a los estudiantes de segundo electrónica que hera de realizarlo el año anterior pero por motivos de finalización de año no se lo pudo realizar y ahora se lo va hacer a los mismos estudiantes que se encuentran en tercero electrónica en la materia de electrónica digital en mi Proyecto de Titulación de la Maestría en Pedagogía Mención Educación Técnica y Tecnológica que actualmente estoy cursando en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato como parte de mi formación profesional. El Proyecto está enfocado en la aplicación de un EVEA (entorno virtual de enseñanza aprendizaje dirigido a los estudiantes de electrónica de consumo.

Para la ejecución de esta encuesta en la Unidad Educativa "10 de Enero" tomando en consideración los parámetros legales pertinentes sin afectar el método de enseñanza aprendizaje de los estudiantes y en coordinación con las autoridades de la Institución Educativa.

Del presente particular se procederá a notificar a las autoridades de la Unidad educativa para su conocimiento y seguimiento del proceso.

Adjunto el proyecto de titulación y la encuesta.

Atentamente

Lic. Adrián Purcachi  
DOCENTE



## Anexo 2. Planificaciones de las diferentes retroalimentaciones



SUBSECRETARÍA DE FUNDAMENTOS EDUCATIVOS  
DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO

## PLANIFICACIÓN POR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

		UNIDAD EDUCATIVA "10 DE ENERO"				2020-2021		
<b>PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>								
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>								
Docente:	LIC. Adrián Purcachi		Área/asignatura:	Electrónica Digital	Grado/Curso:	Segundo	Paralelo:	UNICO
N.º de unidad de planificación:	1	Título de unidad de planificación:		Fundamentos de la electrónica digital	Objetivos específicos de la unidad de planificación:		Analizar los fundamentos básicos de funcionamiento de la electrónica digital.	
<b>2. PLANIFICACIÓN</b>								
<b>DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:</b>					<b>INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza los fundamentos de la electrónica digital.</li> <li>2. Identifica y diferencia entre electrónica digital y analógica.</li> <li>3. Implementa los circuitos básicos de electrónica digital.</li> <li>4.- Diagrama de circuitos digitales y analógicos.</li> </ol>					<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se resuelve las actividades del módulo y los ejemplos expuestos.</li> <li>2. Resolver una prueba escrita sobre las actividades del módulo y sus ejemplos.</li> <li>3. Conexión de elementos en protoboard guiados con su respectivo diagrama de conexión.</li> </ol>			
				PERIODOS:	20		SEMANA DE INICIO:	05/09/2020
Estrategias metodológicas		Recursos		Indicadores de logro		Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos		



Educamos para tener Patria

<p>-Exponer el diagrama de conexión de los circuitos que fundamenta la electrónica digital y explicar la función de cada uno de sus componentes.</p> <p>-Conformación grupos de trabajo de 2 estudiantes para realizar sus prácticas y se hace el seguimiento de armado, comprobación y funcionamiento de los diferentes tipos de circuitos digitales y analógicos.</p> <p>- Revisión de actividades del módulo.</p>	<p>- Pizarrón</p> <p>-Módulo de la asignatura.</p> <p>- Diagramas de conexión.</p> <p>- Material didáctico: suiches, lámparas protoboards, elementos electrónicos, cables, baterías.</p> <p>Internet</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica los elementos utilizados en circuitos digitales y analógicos</li> <li>2. Comprende el funcionamiento de los circuitos digitales y analógicos</li> <li>2. Realiza las conexiones de los circuitos analógicos y digitales guiándose con el diagrama de conexión en Protoboard.</li> <li>3. Comprueba el circuito armado.</li> <li>4. Expone el funcionamiento de los circuitos digitales aplicando reglas y normas de seguridad.</li> </ol>	<p>-Implantación de circuitos digitales y analógicos utilizando componentes básicos.</p> <p>Comprobación y funcionamiento de los circuitos digitales y analógicos</p> <p>Informe escrito de actividades realizadas del circuito implementado con sus evidencias.</p> <p><i>(Introducción, diagrama de conexión, lista de materiales, funcionamiento, fotografías.)</i></p>
<b>3. ADAPTACIONES CURRICULARES</b>			
<p><b>Especificación de la necesidad educativa.</b> Discapacidad de estudiantes ninguna</p>	<p style="text-align: center;"><b>Especificación de la adaptación a ser aplicada.</b></p> <p>-Módulo de la asignatura con diagramas de conexión de los circuitos electrónicos.</p> <p>-Utilización de la Tabla de conexión sin soldadura (Protoboard) para armar los circuitos electrónicos.</p> <p>-Uso de Tablet para descargar diagramas de circuitos digitales y analógicos a implementar.</p> <p>Material didáctico como lámparas, cable, batería y elementos electrónicos para armar las diferentes aplicaciones de las circuitos básicos digitales y analógicos.</p>		
<b>ELABORADO</b>	<b>REVISADO</b>	<b>APROBADO</b>	
<p>Docente: Lic. Adrián Purcachi</p> <p>Firma: </p> <p>Fecha: 05/09/2020-2021</p>	<p>Director del área: Lic. Adrián Purcachi</p> <p>Firma: </p> <p>Fecha:</p>	<p>Vicerrector: Lic. Mesías Ponce</p> <p>Firma: </p> <p>Fecha:</p>	
			



## PLANIFICACIÓN POR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

		UNIDAD EDUCATIVA "10 DE ENERO"				2020-2021		
<b>PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>								
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>								
Docente:	LIC. Adrián Purcachi		Área/asignatura:	Electrónica Digital	Grado/Curso:	Primero	Paralelo:	UNICO
N.º de unidad de planificación:	2	Título de unidad de planificación:		Tratamiento digital de la información	Objetivos específicos de la unidad de planificación:		Analizar las diferentes informaciones digitales.	
<b>2. PLANIFICACIÓN</b>								
<b>DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:</b>					<b>INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:</b>			
1. Analiza los diferentes tratamientos de información digital. 2. Identifica y diferencia las diferentes señales digitales en los circuitos integrados. 3. Implementa los circuitos digitales para verificar sus señales y tensiones de trabajo. 4.- Diagrama de circuitos digitales .					1. Se resuelve las actividades del módulo y los ejemplos expuestos. 2. Resolver una prueba escrita sobre las actividades del módulo y sus ejemplos. 3. Analiza las diferentes señales de información digital de los circuitos integrados			
			PERIODOS:	20	SEMANA DE INICIO:		05/09/2020	
Estrategias metodológicas		Recursos		Indicadores de logro		Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos		



<p>-Exponer las diferentes tratamientos de información que se dan en los circuitos digitales y los componentes que tienen.</p> <p>-Conformación grupos de trabajo de 2 estudiantes para realizar sus prácticas y se hace el seguimiento de comprobación de información digital proveniente de los diferentes circuitos digitales.</p> <p>- Revisión de actividades del módulo.</p>	<p>- Pizarrón</p> <p>-Módulo de la asignatura.</p> <p>- circuitos digitales.</p> <p>- Material didáctico: multímetro digital circuitos digitales, integrados codificadores, decodificadores chips..</p> <p>Internet</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica las diferentes tratamientos que se da la información digital</li> <li>2. Comprende el funcionamiento de los circuitos digitales y la información que se trasmite entre ellos.</li> <li>2. Realiza las conexiones de los circuitos digitales para verificar la información que se da</li> <li>3. Comprueba el circuito armado</li> <li>4. Expone el funcionamiento de los circuitos digitales y verifica la información digital aplicando reglas y normas de seguridad.</li> </ol>	<p>-Implantación de circuitos digitales para verificar el tratamiento de la información que se da entre integrados de diferente características.</p> <p>Comprobación y funcionamiento de los circuitos digitales en los protoboard</p> <p>Informe escrito de actividades realizadas del circuito implementado con sus evidencias.</p> <p><i>(Introducción, al tratamiento de la información digital lista de materiales, funcionamiento, fotografías.)</i></p>
<p><b>3. ADAPTACIONES CURRICULARES</b></p>			
<p><b>Especificación de la necesidad educativa.</b> Discapacidad de estudiantes ninguna</p>	<p><b>Especificación de la adaptación a ser aplicada.</b></p> <p>-Módulo de la asignatura con diagramas de conexión de los circuitos digitales.</p> <p>-Utilización de la Tabla de conexión sin soldadura (Protoboard) para armar los circuitos digitales.</p> <p>-Uso de Tablet para descargar diagramas de circuitos digitales y buscar información.</p> <p>Material didáctico como multímetro digital, integrado, chips, codificadores y decodificadores.</p>		
<p><b>ELABORADO</b></p>	<p><b>REVISADO</b></p>	<p><b>APROBADO</b></p>	
<p>Docente: Lic. Adrián Purcachi</p>	<p>Director del área: Lic. Adrián Purcachi</p>	<p>Vicerector: Lic. Mesías Ponce</p>	
<p>Firma: </p>	<p>Firma: </p>	<p>Firma: </p>	
<p>Fecha: : 05/09/2020-2021</p>	<p>Fecha:</p>	<p>Fecha:</p>	



## PLANIFICACIÓN POR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

		UNIDAD EDUCATIVA "10 DE ENERO"				2020-2021		
<b>PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>								
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>								
Docente:	LIC. Adrián Purcachi		Área/ asignatura:	Electrónica Digital	Grado/Curso:	Segundo	Paralelo:	UNICO
N.º de unidad de planificación:	3	Título de unidad de planificación:	Sistemas de numeración		Objetivos específicos de la unidad de planificación:	Análisis de los diferentes sistemas de numeración.		
<b>2. PLANIFICACIÓN</b>								
<b>DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:</b>					<b>INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:</b>			
1. Analiza los diferentes sistemas de numeración como sistema decimal, binario, hexadecimal, octal. 2. Identifica y diferencia los sistemas de numeración y sus conversiones. 3. Implementa los materiales necesarios para comprobar las conversiones de los sistemas digitales. 4.- Diagrama de conexión para comprobar las conversiones de los sistemas binarios					1. Se resuelve las actividades del módulo y los ejemplos expuestos. 2. Resolver una prueba escrita sobre las actividades del módulo y sus ejemplos. 3. Analiza los diferentes sistemas de numeración digitales.			
				PERIODOS:	20	SEMANA DE INICIO:		06/09/2020
Estrategias metodológicas		Recursos		Indicadores de logro		Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos		



<p>-Exponer los diferentes sistemas de numeración digitales como sistema decimal, binario, octal, hexadecimal.</p> <p>-Conformación grupos de trabajo de 2 estudiantes para realizar sus prácticas y se hace el seguimiento de comprobación de los diferentes sistemas de numeración digitales.</p> <p>- Revisión de actividades del módulo.</p>	<p>- Pizarrón</p> <p>-Módulo de la asignatura.</p> <p>- circuitos digitales.</p> <p>- Material didáctico: multímetro digital, suiches, cable de red, resistencias, diodos led, integrados</p> <p>Internet</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica los diferentes sistemas de numeración que se da en electrónica digital.</li> <li>2. Comprende el funcionamiento y conversiones que se dan en los diferentes sistemas de numeración en los circuitos integrados.</li> <li>2. Realiza las conexiones de los circuitos digitales para verificar la conversión de los sistemas de numeración digitales.</li> <li>3. Comprueba las conversiones de los sistemas de numeración</li> <li>4. Expone el funcionamiento de los circuitos digitales y verifica la conversión de los sistemas de numeración aplicando reglas y normas de seguridad.</li> </ol>	<p>-Implantación de circuitos digitales para verificar las conversiones de los diferentes sistemas de numeración.</p> <p>Comprobación y funcionamiento de las conversiones de los sistemas de numeración en los circuitos digitales en los protoboard</p> <p>Informe escrito de actividades realizadas del circuito implementado con sus evidencias.</p> <p><i>(Introducción, a los sistemas de numeración digital lista de materiales, funcionamiento, fotografías.)</i></p>
<b>3. ADAPTACIONES CURRICULARES</b>			
<p><b>Especificación de la necesidad educativa.</b> Discapacidad de estudiantes ninguna</p>	<p style="text-align: center;"><b>Especificación de la adaptación a ser aplicada.</b></p> <p>-Módulo de la asignatura con diagramas de conexión de los circuitos digitales para verificar los sistemas de numeración digitales.</p> <p>-Utilización de la Tabla de conexión sin soldadura (Protoboard) para armar los circuitos digitales.</p> <p>-Uso de Tablet para descargar información sobre los sistemas de numeración digitales.</p> <p>Material didáctico: suches, cable de red, resistencias, diodos led, batería, integrados</p>		
<b>ELABORADO</b>	<b>REVISADO</b>	<b>APROBADO</b>	
Docente: Lic. Adrián Purcachi	Director del área: Lic. Adrián Purcachi	Vicerrector: Lic. Mesías Ponze	
Firma: 	Firma: 	Firma: 	
Fecha: : 06/09/2020-2021	Fecha:	Fecha:	



## PLANIFICACIÓN POR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

		UNIDAD EDUCATIVA "10 DE ENERO"				2020-2021		
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO								
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>								
Docente:	LIC. Adrián Purcochi		Área/asignatura:	Electrónica Digital	Grado/Curso:	Segundo	Paralelo:	UNICO
N.º de unidad de planificación:	4	Título de unidad de planificación:	ALGEBRA DE BOOLE		Objetivos específicos de la unidad de planificación:	Análisis de los diferentes sistemas de numeración.		
<b>2. PLANIFICACIÓN</b>								
<b>DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:</b>					<b>INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:</b>			
1. Analiza los diferentes sistemas de numeración como sistema decimal, binario, hexadecimal, octal. 2. Identifica y diferencia los sistemas de numeración y sus conversiones. 3. Implementa los materiales necesarios para comprobar las conversiones de los sistemas digitales. 4.- Diagrama de conexión para comprobar las conversiones de los sistemas binarios					1. Se resuelve las actividades del módulo y los ejemplos expuestos. 2. Resolver una prueba escrita sobre las actividades del módulo y sus ejemplos. 3. Analiza los diferentes sistemas de numeración digitales.			
			PERIODOS:	20	SEMANA DE INICIO:	06/09/2020		
Estrategias metodológicas		Recursos		Indicadores de logro		Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos		



<p>-Exponer los diferentes sistemas de numeración digitales como sistema decimal, binario, octal, hexadecimal.</p> <p>-Conformación grupos de trabajo de 2 estudiantes para realizar sus prácticas y se hace el seguimiento de comprobación de los diferentes sistemas de numeración digitales.</p> <p>- Revisión de actividades del módulo.</p>	<p>- Pizarrón</p> <p>-Módulo de la asignatura.</p> <p>- circuitos digitales.</p> <p>- Material didáctico: multímetro digital, suiches, cable de red, resistencias, diodos led, integrados</p> <p>Internet</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica los diferentes sistemas de numeración que se da en electrónica digital.</li> <li>2. Comprende el funcionamiento y conversiones que se dan en los diferentes sistemas de numeración en los circuitos integrados.</li> <li>2. Realiza las conexiones de los circuitos digitales para verificar la conversión de los sistemas de numeración digitales.</li> <li>3. Comprueba las conversiones de los sistemas de numeración</li> <li>4. Expone el funcionamiento de los circuitos digitales y verifica la conversión de los sistemas de numeración aplicando reglas y normas de seguridad.</li> </ol>	<p>-Implantación de circuitos digitales para verificar las conversiones de los diferentes sistemas de numeración.</p> <p>Comprobación y funcionamiento de las conversiones de los sistemas de numeración en los circuitos digitales en los protoboard</p> <p>Informe escrito de actividades realizadas del circuito implementado con sus evidencias.</p> <p><i>(Introducción, a los sistemas de numeración digital lista de materiales, funcionamiento, fotografías.)</i></p>
<b>3. ADAPTACIONES CURRICULARES</b>			
<p><b>Especificación de la necesidad educativa.</b> Discapacidad de estudiantes ninguna</p>	<p style="text-align: center;"><b>Especificación de la adaptación a ser aplicada.</b></p> <p>-Módulo de la asignatura con diagramas de conexión de los circuitos digitales para verificar los sistemas de numeración digitales.</p> <p>-Utilización de la Tabla de conexión sin soldadura (Protoboard) para armar los circuitos digitales.</p> <p>-Uso de Tablet para descargar información sobre los sistemas de numeración digitales.</p> <p>Material didáctico: suches, cable de red, resistencias, diodos led, batería, integrados</p>		
<b>ELABORADO</b>	<b>REVISADO</b>	<b>APROBADO</b>	
Docente: Lic. Adrián Purcachi	Director del área: Lic. Adrián Purcachi	Vicerrector: Lic. Messas Ponce	
Firma: 	Firma: 	Firma: 	
Fecha: 06/09/2020-2021	Fecha:	Fecha:	



## PLANIFICACIÓN POR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

		UNIDAD EDUCATIVA "10 DE ENERO"				2020-2021		
<b>PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>								
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>								
Docente:	LIC. Adrián Purcachi		Área/asignatura:	Electrónica Digital	Grado/Curso:	Segundo	Paralelo:	UNICO
N.º de unidad de planificación:	5	Título de unidad de planificación:	Compuertas lógicas		Objetivos específicos de la unidad de planificación:	Análisis de las diferentes compuertas lógicas		
<b>2. PLANIFICACIÓN</b>								
<b>DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:</b>					<b>INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:</b>			
1. Analiza los diferentes compuertas lógicas básicas AND OR NOT					1. Se resuelve las actividades del módulo y los ejemplos expuestos.			
2. Identifica y diferentes configuraciones de las compuertas lógicas básicas.					2. Resolver una prueba escrita sobre las actividades del módulo y sus ejemplos.			
3. Implementa los materiales necesarios para comprobar las compuertas lógicas digitales.					3. Analiza los diferentes compuertas digitales lógicas			
4. Diagrama de conexión para comprobar las compuertas lógicas digitales.					SEMANA DE INICIO: 06/09/2020			
		PERIODOS:		20				
Estrategias metodológicas		Recursos		Indicadores de logro		Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos		



SUBSECRETARÍA DE FUNDAMENTOS EDUCATIVOS

DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO

<p>-Exponer las diferentes compuertas lógicas digitales AND OR NOT.</p> <p>-Conformación grupos de trabajo de 2 estudiantes para realizar sus prácticas y se hace el seguimiento de comprobación de los diferentes compuertas digitas.</p> <p>- Revisión de actividades del módulo.</p>	<p>- Pizarrón</p> <p>-Módulo de la asignatura.</p> <p>- circuitos digitales AND OR NOT</p> <p>- Material didáctico: multimetro digital, suiches, cable de red, resistencias, diodos led, integrados 7432, 7408, 7400, 7420, 7402.</p> <p>Internet</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica las diferentes compuertas digitales que se da en electrónica digital.</li> <li>2. Comprende el funcionamiento y combinaciones de los datos que se dan en los diferentes compuertas digitales.</li> <li>2. Realiza las conexiones de los circuitos digitales para verificar la conversión de los sistemas de numeración digitales.</li> <li>3. Comprueba el funcionamiento de las compuertas digitales.</li> <li>4. Expone el funcionamiento de las compuertas digitales y verifica la combinación de datos aplicando reglas y normas de seguridad.</li> </ol>	<p>-Implantación de compuertas digitales para verificar su funcionamiento.</p> <p>Comprobación y funcionamiento de las compuertas digitales en los protoboard</p> <p>Informe escrito de actividades realizadas del circuito implementado con sus evidencias.</p> <p><i>(Introducción, a las compuertas digitales lista de materiales, funcionamiento, fotografías.)</i></p>
<b>3. ADAPTACIONES CURRICULARES</b>			
<p><b>Especificación de la necesidad educativa.</b> Discapacidad de estudiantes ninguna</p>	<p style="text-align: center;"><b>Especificación de la adaptación a ser aplicada.</b></p> <p>-Módulo de la asignatura con diagramas de conexión de las compuertas digitales para verificar las combinaciones de los datos digitales.</p> <p>-Utilización de la Tabla de conexión sin soldadura (Protoboard) para armar las compuertas digitales.</p> <p>-Uso de Tablet para descargar información sobre las compuertas digitales.</p> <p>Material didáctico: suches, cable de red, resistencias, diodos led, batería, integrados digitales</p>		
<b>ELABORADO</b>	<b>REVISADO</b>	<b>APROBADO</b>	
<p>Docente: Lic. Adrián Purcachi</p> <p>Firma: </p> <p>Fecha: 05/09/2020-2021</p>	<p>Director del área: Lic. Adrián Purcachi</p> <p>Firma: </p> <p>Fecha:</p>	<p>Vicerrector: Lic. Mesías Ponce</p> <p>Firma: </p> <p>Fecha:</p>	
			



## PLANIFICACIÓN POR DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

		UNIDAD EDUCATIVA "10 DE ENERO"				2020-2021		
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO								
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>								
Docente:	LIC. Adrián Purcachi		Área/asignatura:	Electrónica Digital	Grado/Curso:	SEGUNDO	Paralelo:	UNICO
N.º de unidad de planificación:	6	Título de unidad de planificación:	Circuitos digitales topología, características		Objetivos específicos de la unidad de planificación:	Analizar las diferentes circuitos digitales características topología.		
<b>2. PLANIFICACIÓN</b>								
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:					INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Analiza las diferentes circuitos digitales existentes</li> <li>Identifica las características de cada circuito digital.</li> <li>Implementa los circuitos digitales.</li> <li>Diagrama de configuración de los circuitos digitales.</li> </ol>					<ol style="list-style-type: none"> <li>Se resuelve las actividades del módulo y los ejemplos expuestos.</li> <li>Resolver una prueba escrita sobre las actividades del módulo y sus ejemplos.</li> <li>Conexión de integrados de circuitos digitales existentes, en protoboard guiados con su respectivo diagrama de conexión.</li> </ol>			
			PERIODOS:	20	SEMANA DE INICIO:	06/09/2020		
Estrategias metodológicas		Recursos		Indicadores de logro		Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos		



SUBSECRETARÍA DE FUNDAMENTOS EDUCATIVOS

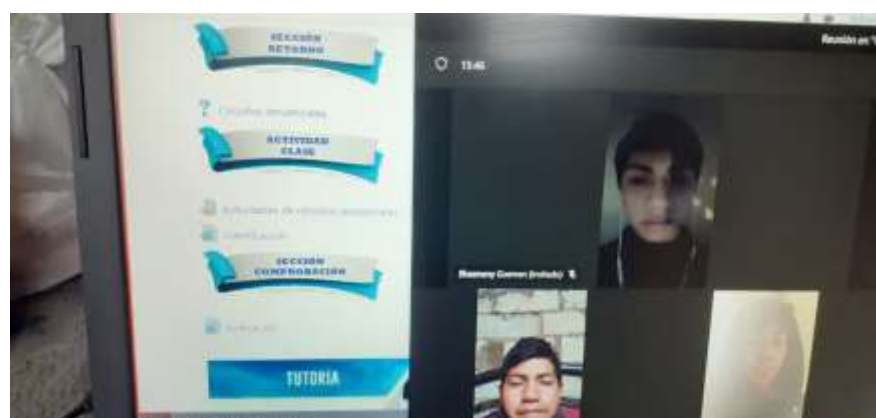
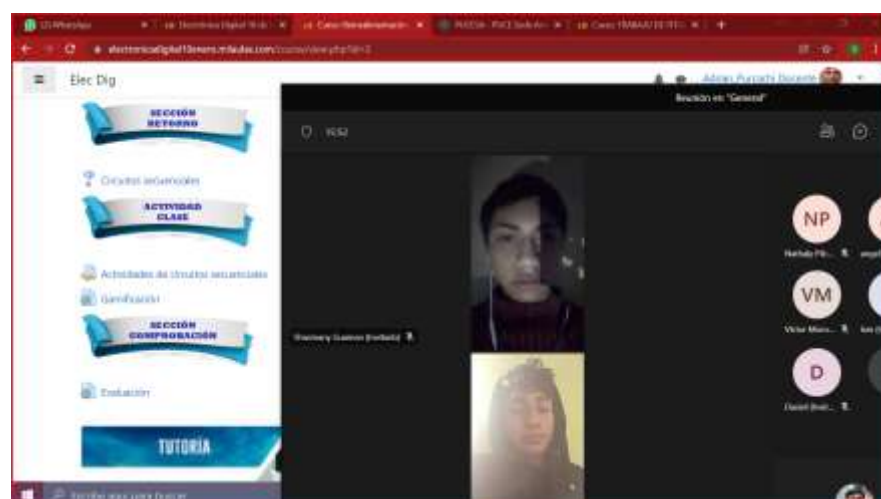
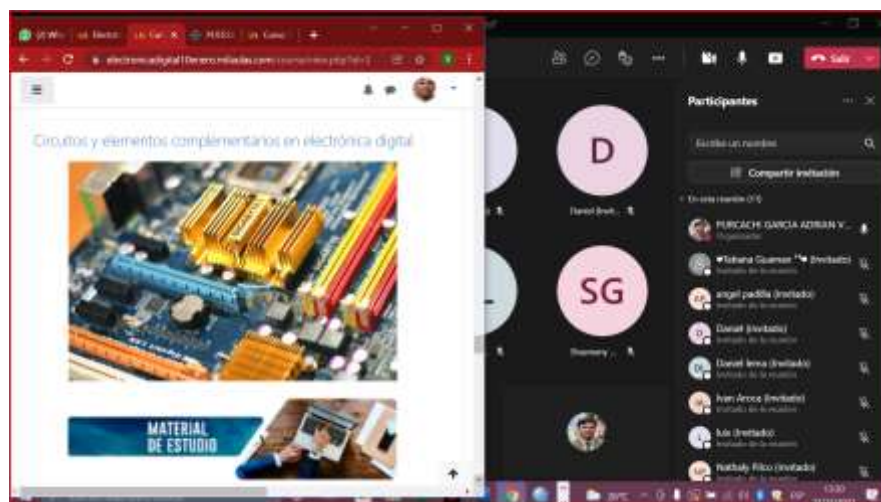
DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO

<p>-Exponer las diferentes circuitos digitales en protoboard con integrados.</p> <p>-Conformación de grupos de trabajo de 2 estudiantes para realizar sus prácticas y se hace el seguimiento de armado, comprobación y funcionamiento de los diferentes tipos de circuitos digitales.</p> <p>- Revisión de actividades del módulo.</p>	<p>- Pizarrón</p> <p>-Módulo de la asignatura.</p> <p>- Diagramas de conexión.</p> <p>- Material didáctico: protoboard, cables de red, resistencias, diodos led, integrados, 7447, 7412,7404, suiches ,fuente de alimentación, diagramas.</p> <p>internet</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica los diferentes circuitos digitales topología y características.</li> <li>2. Comprende el funcionamiento de los circuitos digitales.</li> <li>2. Realiza las conexiones de los circuitos digitales guiándose con el diagrama de conexión en Protoboard.</li> <li>3. Comprueba el circuito digital armado.</li> <li>4. Expone el funcionamiento de los circuitos digitales aplicando reglas y normas de seguridad.</li> </ol>	<p>-Implantación de circuitos digitales en base a los diagramas.</p> <p>Comprobación y funcionamiento de los circuitos digitales.</p> <p>Informe escrito de actividades realizadas del circuito implementado con sus evidencias.</p> <p><i>(Introducción, a los circuitos digitales diagrama de conexión, lista de materiales, funcionamiento, fotografías.)</i></p>
<b>3. ADAPTACIONES CURRICULARES</b>			
<p><b>Especificación de la necesidad educativa.</b> Discapacidad de estudiantes ninguna</p>	<p style="text-align: center;"><b>Especificación de la adaptación a ser aplicada.</b></p> <p>-Módulo de la asignatura con diagramas de conexión de los circuitos digitales implementando circuitos electrónicos.</p> <p>-Utilización de la Tabla de conexión sin soldadura (Protoboard) para armar los circuitos digitales electrónicos.</p> <p>-Uso de Tablet para descargar diagramas y ejemplos de circuitos digitales.</p> <p>Material didáctico como integrados, diodos led, cable, batería y elementos electrónicos para armar las diferentes circuitos digitales digitales.</p>		
<b>ELABORADO</b>	<b>REVISADO</b>	<b>APROBADO</b>	
Docente: Lic. Adrián Purcachi	Director del área: Lic. Adrián Purcachi	Vicepresidente: Lic. Mesías Ponce	
Firma: 	Firma: 	Firma: 	
Fecha: 06/09/2020-2021	Fecha:	Fecha:	



Educamos para tener Patria

### Anexo 3. Retroalimentación efectuada con estudiantes



## Anexo 4. Encuesta aplicada



### ENCUESTA A ESTUDIANTES - SEGUNDO DE ELECTRÓNICA

#### FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimados estudiantes de Segundo Electrónica me complacen en invitarle a participar de manera voluntaria a llenar la siguiente encuesta referente a la implementación de un EVEA como retroalimentación en Electrónica Digital.

Esta encuesta tiene como objetivo: Recopilar información sobre la Implementación de un EVEA como Retroalimentación en Electrónica Digital.

Los datos son recolectados a través de la presente encuesta anónima.

En este consentimiento, se le consulta sobre la disposición para responder a las preguntas propuestas en esta encuesta y sobre su autorización para el uso de sus respuestas para una tesis de maestría en educación.

El cuestionario no genera ningún costo para usted y requiere un promedio de 3 minutos para ser respondido de manera completa.

Si, se encuentra de acuerdo en participar en esta encuesta por favor confirme la autorización al final del consentimiento.

Leí, estoy de acuerdo con los términos y me gustaría participar en la encuesta

1.- ¿Conoce usted que es un entorno virtual de enseñanza aprendizaje?

Si ( )

No ( )

2.- ¿Ha usado alguna vez un entorno virtual de enseñanza aprendizaje?

Si ( )

No ( )

3.- ¿En el entorno virtual le ayudó a mejorar sus conocimientos en electrónica digital?

Siempre ( )

Casi Siempre ( )

Nunca ( )

4.- ¿Existe foros, para interactuar entre compañeros y docentes en el EVEA?

Siempre ( )

A veces ( )

Nunca ( )

5.- ¿Los contenidos del EVEA le enseñaron nuevos conceptos?

Siempre ( )

Casi Siempre ( )

Nunca ( )

6.- ¿Usted optaría por reforzar sus conocimientos con nuevas tecnologías virtuales para fortalecer sus conocimientos en Electrónica?

- Siempre (    )  
Casi siempre (    )  
Nunca (    )
- 7.- ¿Cuánto impacto cree usted que tuvo su retroalimentación en referente a contenidos de electrónica digital?  
Poco (    )  
Mucho (    )  
Nada (    )
- 8.- ¿En el proceso de capacitación *on-line* usted utilizaría los recursos para mantenerse comunicado y retroalimentar conocimientos?  
Siempre (    )  
Casi siempre (    )  
Nunca (    )
- 9.- ¿Qué tan útiles fue para usted las sesiones de retroalimentación en el EVEA?  
Extremadamente útiles (    )  
No tan útiles (    )  
Muy útiles (    )
- 10.- ¿Qué sería lo primero que empezaría hacer usted para continuar mejora en su rendimiento académico?  
Revisar videos en el entorno virtual (    )  
Actuar en foros (    )  
Programar tutoría (    )

***Muchas gracias por su colaboración***

## Anexo 5. Valoración EVEA



### VALORACIÓN DEL EVEA POR PARTE DE ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE ELECTRÓNICA

**NOTA:** La información que nos proporcione nos ayudará para mejorar el EVEA

#### 1.- CONTENIDO PEDAGÓGICO Y ORGANIZATIVO

Por favor, valore los siguientes aspectos relativos al contenido del curso o cursos:

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Volumen de información           | <input type="checkbox"/> Muy adecuado  |
| Fragmentación del contenido      | <input type="checkbox"/> Adecuado      |
| Textos                           | <input type="checkbox"/> Regular       |
| Estructuración de la información | <input type="checkbox"/> Poco adecuado |
|                                  | <input type="checkbox"/> Nada adecuado |

#### 2.- COMUNICACIÓN

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| ¿Les han servido los contenidos a sus necesidades? | <input type="checkbox"/> Mucho    |
| ¿Sus mensajes han sido claros?                     | <input type="checkbox"/> Bastante |
| ¿Cree que el tutor domina la materia?              | <input type="checkbox"/> Poco     |
| ¿El tutor ha contestado sus dudas?                 | <input type="checkbox"/> Nada     |

#### ¿Sobre qué tratan las intervenciones del tutor-profesor?

Marque todas casillas que correspondan

- Sobre organización
- Ofrece información
- Contestaciones a intervenciones de alumnos
- Respuesta a solicitud de ayuda
- Ajenas al contenido del curso
- Corrección de ejercicios

#### ¿Cómo valora usted las intervenciones del tutor/a en calidad y cantidad?

- Muy adecuadas
- Adecuadas
- Inadecuadas

Muy inadecuadas

**¿Se fomenta la comunicación entre estudiantes?**

Bastante

Poco

Nada

**¿Sobre qué tratan las intervenciones de los estudiantes?**

Demandas realizadas por el profesor

Solicitud de ayuda

Respuestas a solicitudes de compañeros

Aportaciones de información u opinión

### **3.- WEB PRESENTACIÓN, DISEÑO Y FACILIDAD DE USO**

Por favor, valore los siguientes aspectos relativos a la página Web:

Facilidad de uso

Muy Bueno

Aspecto gráfico

Bueno

Claridad de la información

Regular

Cantidad de la información

Malo

Rapidez de descarga de las páginas

Muy Malo

Facilidad para imprimir

### **VALORACIÓN GENERAL Y COMENTARIOS**

**¿Está usted satisfecho con el aprendizaje obtenido en esta capacitación?**

Muy satisfecho

Bastante satisfecho

Poco satisfecho

Nada satisfecho

**¿Tiene usted algún comentario o sugerencia de mejora para la Web?**

***Gracias por su Colaboración***