



Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador

SEDE  
ESMERALDAS

## **CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

# **PROYECTO INTEGRADOR CURRICULAR**

Gamificación en la asignatura de electrotecnia para  
estudiantes del zero de bachillerato técnico de la  
especialidad instalaciones, equipos y máquinas  
eléctricas de la Unidad Educativa Fiscomisional “María  
Auxiliadora”

**Previo al grado académico de licenciado en Educación Básica**

### **Línea de investigación:**

Didácticas disciplinares

### **AUTOR:**

LUIS ALBERTO ROMERO CUERO

### **ASESOR:**

MGT. MANUEL ESPINOZA

agosto, 2022

# ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN .....	3
2.- DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	4
3.- JUSTIFICACIÓN .....	6
4.- OBJETIVOS .....	7
4.1. Objetivo General.....	7
4.2. Objetivos específicos.....	7
5.- MARCO TEÓRICO.....	8
5.1 Teorías del aprendizaje .....	8
5.2 Gamificación .....	10
5.3 Currículo de electrotecnia en el 3ero de bachillerato especialidad Instalaciones, equipos y máquinas eléctricas. ....	13
5.3.1 Definición de electrotecnia.....	13
5.3.2 Objetivo .....	13
5.3.3 Contenidos y competencias .....	13
5.3.4 Metodología.....	16
6. PROPUESTA DE INTERVENSIÓN .....	17
6.1 Planificación de propuesta.....	17
6.2 Evaluación y monitoreo.....	27
REFERENCIAS .....	29

# 1.- INTRODUCCIÓN

El proyecto “Gamificación en la asignatura de electrotecnia para estudiantes del 3ero de bachillerato técnico de la especialidad instalaciones, equipos y máquinas eléctricas de una unidad educativa fiscomisional María Auxiliadora”, tiene la finalidad de fomentar el interés por las matemáticas para la resolución de ejercicios en la asignatura de electrotecnia.

El uso de las matemáticas ha sido muy importante para resolver los problemas de la vida cotidiana y es una herramienta primordial en la especialidad de instalaciones, equipos y máquinas eléctricas. Para lograr un correcto desempeño académico se necesita el uso de adecuado de metodologías innovadoras para los educandos. Como herramienta para mejorar el rendimiento académico en esta asignatura se ha optado por la gamificación, como una metodología en la que se utiliza los elementos del juego con y sin tecnología para motivar a los estudiantes.

Esta propuesta nace debido a que algunos estudiantes presentan un bajo rendimiento en la asignatura de electrotecnia causado por la desmotivación hacia este tipo de materias que tienen que ver con el área de matemáticas y como consecuencia final la repetición o la deserción escolar.

Los objetivos del este proyecto están encaminados en:

- Profundizar en el conocimiento de la gamificación como estrategia didáctica.
- Gamificar una unidad didáctica en la asignatura de electrotecnia de los estudiantes de 3ero de bachillerato de la figura profesional de Instalaciones, Equipos y Máquinas Eléctricas.

A continuación, se detalla los apartados que se abordaran en el presente proyecto:

- Una descripción de la problemática que trata este proyecto.
- Una justificación que aborda la importancia de esta propuesta
- Objetivos que nos servirán como metas a alcanzar la propuesta planteada.
- Un Marco teórico que busca fundamentar el tema de la gamificación y sus diferentes aspectos.
- Por último, una propuesta de gamificación de una unidad didáctica.

## **2.- DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La unidad educativa Fiscomisional “María Auxiliadora” es una institución que se encuentra ubicada al sur del cantón Esmeraldas, específicamente en el sector urbano, en lo concerniente a su sostenimiento es fiscal y católico. Esta institución nació en el Valle de San Rafael por el año de 1992 con acuerdo Ministerial N.º 024.

En lo que se refiere a infraestructura cuenta con 83 aulas, 2 salas de música, 3 salas docentes, 4 laboratorios de computación, un laboratorio de informática, un laboratorio de inglés, un taller de instalaciones dividido en 6 módulos, un galpón para corte y dobladura y lo que es área de trabajo, un salón de dibujo para mecánica, un espacio de soldadura, un espacio de pintura, una área de despacho y reciclaje, para eventos se cuenta con el Salón Nilo Eras y un salón de audiovisual, un patio de comidas, una biblioteca con internet, oficinas, canchas y un dispensario médico.

La institución durante el periodo escolar 2021 - 2022 cuenta con 79 paralelos, de los cuales 49 son de la sección básica y 30 son de bachillerato, tiene 2594 estudiantes, posee un total de 133 docentes de las cuales están distribuidos 89 en la jornada matutina y 44 en la vespertina y en la parte administrativa en conjunto con la auxiliar de servicio suman 27 personas.

El centro educativo tiene una oferta académica: preparatoria, básica elemental, básica media y bachillerato, el último, comprende bachillerato en ciencias y bachillerato técnico. El bachillerato técnico con 3 figuras profesionales: Mecanizado y Construcciones Metálicas, Informática y la especialidad en Instalaciones, Equipos y Máquinas Eléctricas. Los docentes trabajan con grupos de 35 a 40 estudiantes, aunque durante la pandemia COVID 19, muchos estudiantes se han retirado de la institución por el factor económico, ya que las familias en su mayoría tienen niveles socioeconómicos medio y bajo.

Por lo general, el número de estudiantes que ingresan a la especialidad de instalaciones, equipos y máquinas eléctricas es mayor que los estudiantes que egresan de la misma. Desde mi experiencia como docente se observa que uno de los problemas que se puede evidenciar en la institución es la dificultad en la aplicación de procesos a la hora de resolver operaciones matemáticas en la asignatura de electrotecnia.

Se observa un bajo rendimiento en las asignaturas de especialidad y la desmotivación de los estudiantes hacia este tipo de materias que tienen que ver con el área de matemáticas. Debido a la pandemia del Covid 19 y el cambio de clases presenciales a virtuales los estudiantes en su mayoría aprenden de manera memorística y lo hacen a corto plazo lo que tiene como consecuencia que los aprendizajes dado por los docentes sea transitorio.

Como se puede evidenciar aún existen docentes que aplican como única herramienta de trabajo las metodologías tradicionales en las aulas inclusive en ambientes de la virtualidad, mientras que la práctica de metodologías activas que motiven a los estudiantes en los centros educativos sigue siendo un reto (Caballero et al., 2016, p144).

Los estudiantes no realizan correctamente los procesos para resolver problemas, ejercicios, etc., en las juntas de curso los docentes manifiestan la problemática de cada estudiante de baja calificación entre ellas, ausentismo, poco interés, no entrega de actividades, por último, como consecuencia un grupo de estudiantes tienden a perder el año escolar en esta asignatura.

La pregunta que formula el problema y servirá como guía del presente proyecto es:

¿Qué estrategia metodológica motiva al aprendizaje de los estudiantes del 3ero de bachillerato técnico de la especialidad Instalaciones, equipos y máquinas eléctricas?

### **3.- JUSTIFICACIÓN**

Está demostrado que la gamificación es una de las estrategias más eficaces para el aprendizaje de los estudiantes y se puede observar en el rendimiento de los mismo, tal como manifiesta Attali y Arieli (2015) que “La gamificación representa una herramienta poderosa para ayudar a motivar a los alumnos en clase y con ello facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje. Consiste en el uso de elementos, diseños o estructuras de juegos en contextos no-lúdicos” (Citado en Parra y Segura, 2015, pp114-115).

En la Unidad Educativa Fiscomisional “María Auxiliadora como se ha expresado anteriormente, los estudiantes del 3ero de bachillerato de la figura profesional de Instalaciones, Equipos y Máquinas Eléctricas presentan dificultad en la aplicación de procesos a la hora de resolver operaciones matemáticas en la asignatura de electrotecnia. En el aula, por lo general se utilizan metodologías como son las guías de prácticas de taller, la demostración guiada y los ABP que al parecer no cubren las expectativas motivacionales de algunos estudiantes.

La implementación de gamificación en los ambientes educativos permite que los estudiantes aumenten la motivacion en sus estudios, por lo que se utiliza una serie de retos y recompensas por cada avance. La gamificación contribuye a la mejora de habilidades de aprendizaje, ya que el estudiante experimenta en el juego situaciones que puede aplicarlas en el mundo real (Martínez, 2017, p.257).

Además, el uso de la gamificación en el aula promueve una mayor participación de los estudiantes, debido a que el estudiante al estar motivado busca mejorar sus habilidades para obtener más recompensas y subir de nivel en conocimientos (Gallego, et al., 2014).

Los beneficiarios directos de este proyecto son los estudiantes del 3ero de bachillerato técnico de la figura profesional de Instalaciones, Equipos y Máquinas eléctricas, pues esta propuesta permitirá que los estudiantes incrementen el interés por la asignatura, sean más participativos, desarrollen sus habilidades en la resolución de problemas y análisis matemáticos, todo esto permitirá que mejoren el rendimiento académico en las asignaturas como electrotecnia en donde las matemáticas es una base primordial.

También, serán beneficiados de manera indirecta los docentes del área técnica pues tendrán en este proyecto es una herramienta que les invita a ser más creativos e investigar

más de como aprenden los estudiantes, además les permitirá motivar y mejorar las habilidades en los mismos en asignaturas de la especialidad y los padres de familia que se sentirán satisfechos al ver que sus hijos e hijas mejoran su rendimiento académico y aprenden de manera creativa.

## **4.- OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo General**

Fomentar el interés en el aprendizaje por las matemáticas en los estudiantes del 3ero de bachillerato técnico de la especialidad Instalaciones, Equipos y Máquinas Eléctricas, en la asignatura de electrotecnia por medio de la gamificación de una unidad didáctica.

### **4.2. Objetivos específicos**

- Profundizar en el conocimiento de la gamificación como estrategia didáctica.
- Gamificar una unidad didáctica en la asignatura de electrotecnia de los estudiantes de 3ero de bachillerato de la figura profesional de Instalaciones, Equipos y Máquinas Eléctricas.

## **5.- MARCO TEÓRICO**

### **5.1 Teorías del aprendizaje**

#### **5.1.1 Aprendizaje significativo**

Para Ausubel (1963), “el aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento” (p.58). Es por ello que el ambiente educativo, el docente debe buscar las herramientas apropiadas para el estudiante aprenda de manera significativa.

#### **5.1.2 Aprendizaje por descubrimiento**

De acuerdo con Baro (2011), “En este tipo de aprendizaje el alumno tiene una gran participación. El docente no expone los contenidos de modo acabado; su actividad se dirige a darles a conocer una meta que ha de ser alcanzada y además de servir como mediador y guía para que los alumnos sean los que recorran el camino y alcancen los objetivos propuestos.” (p.5).

La importancia de que el estudiante sea la parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje radica en que el docente debe de aplicar técnicas esenciales para llevar el aprendizaje por descubrimiento, es decir, que el educando sepa el objetivo de lo que va a aprender y que por medio de dichas técnicas que llamen la atención, y que permitan despertar el interés por aprender contenidos nuevos.

#### **5.1.3 Zona de desarrollo próximo**

Según Venet y Correa (2014) “Para entender el concepto de zona de desarrollo próximo, hay que situarlo en la teoría de Vygotsky que considera que desarrollo y aprendizaje están estrechamente ligados. Y para definir precisamente la relación entre estas dos dimensiones del alumno, es necesario determinar al menos dos niveles de desarrollo (...)” (p.8).

Es necesario determinar que los seres humanos tenemos la capacidad de desarrollar nuestros conocimientos y poder lograr grandes aprendizajes, considerándose este como zona de desarrollo actual, sin embargo, es indispensable la guía de otra persona para llegar a la zona de desarrollo potencial. La diferencia entre estas dos zonas es la denominada

zona de desarrollo próximo, considerada como un espacio de mediación en donde se desarrolla la memoria, la atención y razonamiento.

#### **5.1.4 Aprendizaje basado en el juego**

Según Danniels (2018) “el aprendizaje basado en el juego es, esencialmente, aprender jugando”. Dentro del campo educativo es primordial que los y las docentes tomen en consideración el juego como una metodología para dar a conocer de una manera ágil y divertida los conocimientos.

Para López (2013) el aprendizaje basado en el juego como actividad “lúdica influye en el aprendizaje de forma positiva y que métodos actuales de aprendizaje podrían dar cabida a una enseñanza más divertida, retadora y activa” (p.18), normalmente los estudiantes se desmotivan cuando las metodologías son muy serias y frías, con el aprendizaje basado en el juego se busca motivar a los estudiantes y desarrollar actitud positiva hacia los contenidos que les ofrece el currículo.

#### **5.1.5 Etapas el desarrollo según Piaget**

De acuerdo con Linares (2007) “El desarrollo cognoscitivo no solo consiste en cambio cualitativos de los hechos y de las habilidades, sino en transformaciones radicales de cómo se organiza el conocimiento. Una vez que el niño entra en una nueva etapa no retrocede a ninguna forma de razonamiento ni de funcionamiento (...)” (p.1).

El ser humano pasa por etapas en el camino de su desarrollo, cada una de ellas marca un hito esencial en la vida de las personas, empezando desde el nacimiento, considerándose estas etapas como secuenciales dependiendo del medio en donde se desarrolle la persona.

#### **5.1.6 Conectivismo**

Según Siemens G. (2004) “El conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y auto-organización” donde el aprendizaje puede estar fuera de nosotros y “está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento.” (p.6).

El conectivismo en la actualidad se considera como un elemento que ofrece un herramienta esencial y apropiada para el tipo de aprendizaje e-learning; los otros paradigmas teóricos, se puede decir son limitadas para para las personas en constante

aprendizaje en la era digital, ya que para estas personas el aprendizaje por lo general es particular y facultativo, aspectos que no encajan en el mundo digital (Islas y Delgadillo, 2016).

Para Cabreo et al (2019) “en la actualidad, el enfoque teórico educativo del conectivismo nos permite multitud de ventajas que han favorecido su imposición como nuevo paradigma teórico de la educación para una amplia mayoría de nuevos investigadores” (p.15). Está demostrado que la conectividad ha logrado que más gente tenga acceso a la información de una forma más ágil, lo que tiene como consecuencia más gente aportando en el mundo de la investigación.

### **5.1.8 Constructivismo**

Según Ortiz (2015) “Desde el constructivismo, se puede pensar en dicho proceso como una interacción dialéctica entre los conocimientos del docente y los del estudiante, que entran en discusión, oposición y diálogo, para llevar a una síntesis productiva y significativa: el aprendizaje.” (p.4)

Según esta teoría el ser humano está en constante construcción de su conocimiento debido a diversos estímulos de acuerdo al medio y a su realidad. Llevado al aula, se puede manifestar que el rol del docente es primordial debido a que debe de dar el espacio para que los educandos sea los actores principales del proceso de enseñanza -aprendizaje, siendo el docente el mediador del proceso.

## **5.2 Gamificación**

### **5.2.1 Definición**

Según Deterding et al (2011) la gamificación al se define como “uso de elementos del diseño de juegos en contextos que no son juego” (p.2). Dicho de otra manera, las reglas del juego podrían aplicarse en ambientes que no son el juego, por ejemplo: el ambiente escolar, empresarial, la familia. etc.

La gamificación también se puede definir como el uso de instrumentos, la estética y del pensamiento con el fin de atraer a las personas, provocar acción, promover el aprendizaje y la solución de problemas (Medel y Jaén, 2016). En efecto la gamificación provoca que

los y las estudiantes participen más en clase, lo que hace que participen en el aula de una forma divertida y significativa.

Otra definición de la gamificación según Contreras y Eguía (2016) es “El Proceso de utilizar elementos del juego y diseño de juegos, para mejorar el compromiso y la motivación de los participantes” (p.7). Por lo tanto, el uso de la gamificación en el aula permitirá que los educandos se sientan más comprometidos e interesados con el desarrollo su aprendizaje.

Por otro lado, para Zimmerling et al. (2019) la gamificación es “el proceso de aplicar elementos de juegos en contextos ajenos al juego”. (p.94) En concreto la gamificación utiliza los elementos del juego en lugares ajenos al juego, con el fin de hacer que los contenidos a tratar sean más amenos y entretenidos.

### **5.2.2 Elementos de la gamificación**

La gamificación por lo general utiliza los elementos del juego es por ello que es necesario conocer cuáles son estos elementos, según Werbach K. y Hunter D. (2012) los elementos del juego se clasifican tres clases que son: las dinámicas, las mecánicas y los componentes.

Las dinámicas establecen el comportamiento de los estudiantes y están relacionadas con la motivación de nuestros aprendientes, es decir ponen en marcha a las mecánicas. La mecánica se puede decir que son las reglas, como funciona. Y los componentes son los recursos con los que se cuenta para realizar la actividad de gamificación. Werbach K. y Hunter D. (2012)

### **5.2.3 Ventajas y desventajas de la gamificación**

#### **5.2.3.1 Ventajas**

Según Contreras et al (2015) La gamificación “utiliza de elementos como logros, recompensas, medallas, entre otros para mantener el interés de los usuarios al igual que dinámicas y mecánicas” (p.14). Un estudiante que se sienta interesado en un tema tratado en el aula tendrá un buen desempeño escolar.

Para Molares J. (2013) la gamificación sirve para influir y motivar a los estudiantes con el fin de que obtengan hábitos y alcancen objetivos. Por esa razón, se estimula al jugador

a participar, compartir e interactuar en alguna actividad de forma individual o colaborativa. (p.3)

Para los estudiantes la gamificación según Morales J. (2013) tiene la ventaja “proponer vías para mejorar su nota en la asignatura, y para mejorar su currículum de aprendizaje” (p.10). De allí la gran importancia que presenta la gamificación la mejora del nivel académico de los y las estudiantes.

Para los docentes la gamificación según Morales J. (2013) posee la ventaja de que “permite un control automático del estado de los alumnos, descargando de tareas de gestión” (p.10), por lo que, en la actualidad el docente utiliza aplicaciones que de manera automática califican y almacenan información de una forma muy eficiente que sirve de mucho a la hora de realizar informes para las juntas de curso.

### **5.2.3.2 Desventajas**

Para Contreras et al (2015) “El exceso de actividades gamificadas puede orientar a los estudiantes a que se enfoquen más en el logro de puntos y en la competencia con sus compañeros, que en el aprendizaje mismo” (p.14) Los docentes no deben abusar de la gamificación en el aula, ya que, los estudiantes pueden perder el hilo de los objetivos del aprendizaje de un contenido en específico.

### **5.2.4 La aplicación en la educación**

El uso de la gamificación en los últimos tiempos es muy importante, por lo que según Morales J. (2013) “permite la mejora del aprendizaje del estudiante por la motivación que desarrolla, en especial con el auxilio de los elementos externos como las insignias” (p.13). es decir, la utilización de la motivación en el campo educativo, que a través de la recompensa del estudiante se desarrolle integralmente.

Para Caraballo et al (2017) la gamificación sirve en la educación para “fomentar que el alumno aprenda a aprender, que es uno de los principios de la enseñanza superior, con lo que el alumno asimile, profundice y sepa opinar y aportar sobre lo aprendido” (p.3), unos de los puntos clave en el campo educativo es que el estudiante sea autónomo, ya que esto le permite desenvolverse y adaptarse en un mundo de constante cambios.

La aplicación de la estrategia de la gamificación en el aula según Rodríguez (2018) es para “motivar a los estudiantes a participar activamente en clase para dinamizar el desarrollo de los contenidos temáticos mejorar algunas conductas negativas recurrentes en el aula” (p.30). Al estar el o la estudiante interesado en tema en específico no tendrá tiempo de incurrir a conductas que incumplan las normas de convivencia.

### **5.3 Currículo de electrotecnia en el 3ero de bachillerato especialidad Instalaciones, equipos y máquinas eléctricas.**

#### **5.3.1 Definición de electrotecnia**

Según Izquierdo (2013) electrotecnia “es la denominación clásica del estudio de las aplicaciones técnicas de la electricidad”, es decir la electrotecnia abarca los conocimientos acumulados hasta el momento por la sociedad de lo que es el uso de la energía eléctrica como tal. (p.7)

Para Tacca H. (2020) la electrotecnia “implica un diseño curricular que 'apila' en sucesivos semestres, cursos de física elemental, de algebra y análisis matemático, que permiten luego tomar dos cursos preparatorios típicos: Uno de análisis de circuitos y otro de fundamentos de electromagnetismo” (p.16).

#### **5.3.2 Objetivo**

La asignatura de electrotecnia según el enunciado general de currículo (2016) de la figura profesional Instalaciones, equipos y máquinas eléctricas tiene el objetivo de “Analizar circuitos eléctricos, magnéticos y electrónicos básicos, realizando las medidas de las magnitudes asociadas a dichos circuitos” (p.15).

#### **5.3.3 Contenidos y competencias**

La figura profesional (2016) la asignatura de electrotecnia trabajo los siguientes contenidos:

<b>Hechos y conceptos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conceptos y fenómenos eléctricos y electromagnéticos: Naturaleza de la electricidad. Propiedades y aplicaciones. Corriente eléctrica. Magnitudes eléctricas. Magnetismo y electromagnetismo. Unidades. Inducción electromagnética.</li></ul>

- Circuitos eléctricos: El circuito eléctrico. Estructura y componentes. Simbología y representación gráfica. Componentes pasivos: resistencias, condensadores y bobinas. Pilas y acumuladores. Clasificación, tipología y características. Análisis de circuitos en corriente continua (CC). Análisis de circuitos en corriente alterna (CA).
- Componentes electrónicos. Tipología y características funcionales: Componentes pasivos: Resistencias, bobinas y condensadores. Componentes semiconductores: Diodos, transistores, tiristores y componentes optoelectrónicas. El amplificador operacional: montajes básicos. Circuitos electrónicos analógicos básicos y sus aplicaciones. Tipología y características. Análisis funcional. Rectificadores. Amplificadores. Multivibradores. Fuentes de alimentación.
- Sistemas eléctricos trifásicos: Corrientes alternas trifásicas. Características. Conexiones en estrella y en triángulo. Magnitudes eléctricas en los sistemas trifásicos.
- Máquinas eléctricas estáticas y rotativas. Tipología y características. Ensayos básicos: Clasificación de las máquinas eléctricas: Generadores, transformadores y motores. Transformadores: Monofásicos y trifásicos. Máquinas eléctricas de corriente alterna: Alternadores y motores. Máquinas eléctricas de corriente continua: Generadores y motores. Servomotores Motores paso a paso.
- Medidas electrotécnicas: Concepto de medida. Errores en la medida. Medida de magnitudes eléctricas en CC y en CA monofásica y trifásica. Instrumentos de medida en electrotecnia. Clase y tipología de los instrumentos.
- Mantenimiento correctivo y preventivo de equipos eléctricos: Averías comunes: Causas y efectos en los equipos. Procedimientos correctivos. Herramientas y equipos (aplicaciones y procedimientos de utilización). Técnicas de identificación de componentes y módulos defectuosos. Termografía. Equipos de medida y diagnóstico. Técnicas de elaboración de hipótesis. Plan de intervención. Procedimientos de sustitución. Técnicas de soldadura y de soldadura de componentes. Protocolos de ajuste y puesta en servicio. Histórico de averías. Software de gestión del mantenimiento. Elaboración de informes técnicos. Gestión de residuos.

- Documentación en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos. Gestión del mantenimiento. Plan de calidad en la ejecución del mantenimiento. Planos y esquemas electrónicos. Herramientas CAD. Manuales técnicos del fabricante. Históricos de servicio. Elaboración y mantenimiento. Inventario de almacén. Elaboración de presupuestos. Organización y archivado de códigos de programa y drivers. Informes de puesta en marcha. Documentos de garantía. Normativa de gestión de residuos. Normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales.

Según la figura profesional (2016) la asignatura de electrotecnia contiene la siguiente competencia:

#### Competencias

- Analizar los fenómenos eléctricos y electromagnéticos característicos de los circuitos de corriente continua (CC) y de corriente alterna (CA) y aplicar las leyes y teoremas fundamentales en el estudio de dichos circuitos.
- Analizar la estructura y características fundamentales de los sistemas eléctricos polifásicos.
- Analizar la estructura, principio de funcionamiento y características de las máquinas eléctricas estáticas y rotativas, realizando una clasificación de las mismas.
- Realizar con precisión y seguridad las medidas de las magnitudes eléctricas fundamentales: tensión, intensidad, resistencia, potencia y frecuencia, utilizando, en cada caso el instrumento y los elementos auxiliares más apropiados.
- Realizar los ensayos básicos característicos de las máquinas eléctricas estáticas y rotativas de baja potencia.
- Analizar la tipología y características funcionales de los componentes electrónicos analógicos básicos y su aplicación en los circuitos electrónicos.

- Analizar funcionalmente los circuitos electrónicos analógicos básicos: rectificadores, filtros y amplificadores, así como sus aplicaciones a fuentes de alimentación, amplificadores de sonido, circuitos básicos de control de potencia y temporizadores.

#### **5.3.4 Metodología**

Para Prado et al (2013), la asignatura de electrotecnia “el docente ordena de la mejor manera la secuencia de los contenidos, determinando el nivel apropiado de dificultad. Establece una metodología de trabajo en equipo y experimenta con nuevas tecnologías adaptándolas a su asignatura” (p.15). Al ser electrotecnia una asignatura que involucra contenido y mucha practica el trabajo colaborativo es muy acertado.

## **6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

### **6.1 Planificación de propuesta**

El presente cronograma está basado en la metodología de la gamificación en la asignatura de electrotecnia del tercero de bachillerato de la especialidad de Instalaciones, Equipos y Máquinas Eléctricas (I.E.M.E.), de la Unidad Educativa Fiscomisional “Luz del cielo” con el fin de fomentar el interés en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes. Considerando que el cronograma escolar ecuatoriano régimen Costa en el primer parcial, consta de 7 semanas y según el currículo de la especialidad de I.E.M.E., la asignatura de electrotecnia solo se imparte una vez a la semana con una duración de 80 minutos, por esta razón, se ha decidido utilizar este tiempo como referencia, por lo tanto, la unidad a gamificar estará constituida de 7 sesiones.

En la primera sesión se realizará una prueba de diagnóstico que tiene el objetivo de reconocer el nivel de aprendizaje que tienen los estudiantes y elegir los temas a nivelar. Luego, en la segunda sesión se basará en el tema de la ley de ohm, donde los estudiantes deben resolver una serie de ejercicios con el fin de entender el uso de la misma en la vida diaria. La tercera sesión se trabajará en el análisis de circuitos serie, aplicando la ley de ohm a través de la resolución de ejercicios de aplicación de este. En la cuarta sesión se tratará el tema de Análisis de circuitos paralelo aplicando la ley de ohm con la finalidad de entender el proceso. La quinta sesión será para trabajar en el tema Análisis de circuitos serie-paralelo o mixto aplicando la ley de ohm, por medio de esquemáticos y resolución de ejercicios en clase.

En la sexta sesión se ejecutará una práctica de laboratorio cuyo tema es el Análisis de circuitos: serie, paralelo y mixto, mediante la ley de ohm donde se aplicará todo lo aprendido en las sesiones 2, 3, 4 y 5. Por último, en la sesión 7 se aplicará una evaluación de la unidad con el propósito de saber si la gamificación ha cumplido su objetivo.

## 6.2. Cronograma de la propuesta

Etapas	Sesiones	Tema	Temporalización										
			Mes 1				Mes 2						
<b>Inicio</b>	Sesión 1	Diagnostico.	x										
<b>Desarrollo</b>	Sesión 2	Ley de ohm.		x									
	Sesión 3	Aplicación de la Ley de Ohm en circuitos serie			x								
	Sesión 4	Aplicación de la Ley de Ohm en circuitos paralelo				x							
	Sesión 5	Aplicación de la Ley de Ohm en circuitos serie-paralelo o mixto					x						
	Sesión 6	Práctica de laboratorio: Análisis de circuitos: configuración serie, configuración paralela y configuración mixta mediante la ley de ohm.							x				
<b>Final</b>	Evaluación	Evaluación de la unidad.									x		

### 6.3. Matriz de planificación

<b>Sesión: 1</b>	<b>Tiempo</b>	<b>80 min</b>	
<b>Objetivo de la sesión</b>	Resolver un test de diagnóstico.		
<b>Contenido</b>	Diagnóstico		
<b>Actividades</b>	<b>Inicio:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Saludo y bienvenida.</li> <li>✓ Escuchar la trama de la historia y la misiones a cumplir para aprobar el parcial.</li> </ul> <p>Hace muchos años un malvado ser llamado Rita quiso dominar la tierra, este ser hizo creaba muchos monstruos para destruir y dominar nuestro mundo, pero hubo un grupo de jóvenes que de la época medieval que con ayuda de unos poderes únicos lograron vencer a Rita y la encerraron en un cofre, para luego enterarla en un desierto muy alejado de la civilización. En la actualidad año 2022, han transcurrido 500 años de lo sucedido, ya nadie se acuerda de lo sucedido y un grupo de exploradores en busca de un tesoro llegan al desierto, encuentran un cofre, tratan de abrirlo con sus fuerzas, pero no lo logran, utilizando un explosivo logran abrir, sale una capa muy grande de polvo, y de pronto aparece un ser con características humanas pero con un traje que parece ser estar unido a su cuerpo, era Rita otra vez, ella entro a las mentes de los exploradores y se enteró de cómo había cambiado la humanidad hasta la fecha, es así que luego convirtió a los exploradores en monstruos que solo le obedecían a ella.</p>	<b>Tiempo</b> <b>15 min</b>

		<p>Rita con ayuda de sus poderes y los monstruos construyó una nave, de pronto eligió al azar un lugar del planeta a conquistar, ese lugar era Esmeraldas una ciudad de Ecuador un país sudamericano. Una vez que Rita llegó a Esmeraldas envió a un monstruo.</p> <p>En la ciudad de Esmeraldas, se sintió un fuerte sismo, y luego en San Rafael en la unidad educativa Fiscomisional “María Auxiliadora ” aparece un bunker, el grupo de estudiantes de 3ero de bachillerato por ser los más valientes de la institución ingresan al bunker, allí los recibe un robot llamado alfa, este robot le cuenta todo lo que ha pasado y los intereses de Rita, es así que luego a cada estudiante se le proporciona un poder para proteger el planeta especialmente la ciudad de Esmeraldas. Ahora ellos se llaman los guardianes del planeta. El objetivo de estos guardianes es atrapar a Rita y así evitar que el planeta se domine por este ser malvado y así aprobar el parcial en la asignatura de Electrotecnia.</p>	
	<p><b>Desarrollo:</b></p>	<p><b>Día uno: Misión 1</b></p> <p>De pronto se escucha una alarma, observan la pantalla y ven a Rita y sus monstruos llegando a Esmeraldas. Rita quiere apoderarse del Parque infantil, es así que envía a uno de sus monstruos, Alfa comunica a los Guardianes del planeta, y les da la misión de atrapar al monstruo.</p> <p>Una vez que los guardianes están en el sitio, el monstruo para medir el poder de cada uno los atrapa en un laberinto en donde para salir deben resolver un test que mide su nivel de poder:</p>	<p><b>60 min</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recibir de link o código del test gamificado en Quizziz.</li> <li>✓ Lectura de indicaciones generales antes de realizar el test.</li> <li>✓ Explicación del fin de la aplicación del diagnóstico.</li> <li>✓ Participar en el test gamificado.</li> </ul>	
	<b>Cierre:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Palabras de dos de los estudiantes acerca de la realización del test.</li> <li>✓ Agradecer por la participación y dedicación durante la elaboración del test.</li> </ul>	<b>5 min</b>
	<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Test en línea hecho en Quizziz</li> <li>✓ Zoom</li> <li>✓ Pc, celular.</li> </ul>	

<b>Sesión: 2</b>	<b>Tiempo</b>	<b>80 min</b>	
<b>Objetivo de la sesión</b>	Aplicar la ley de ohm para analizar circuitos de corriente continua por medio de herramienta de gamificación.		
<b>Contenido</b>	Ley de ohm		
<b>Actividades</b>	<b>Inicio:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Saludo y bienvenida.</li> <li>✓ Ver el siguiente video de motivación.</li> <li>✓ Reflexionar sobre el video.</li> </ul> <p>Link del video de motivación:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=4PpqCxRtbSwx">https://www.youtube.com/watch?v=4PpqCxRtbSwx</a></p>	<b>Tiempo</b> <b>15 min</b>
	<b>Desarrollo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definir la ley de Ohm y sus características.</li> <li>✓ Observar video de la ley de Ohm.</li> <li>✓ Realizar trivía de Kahoot sobre el tema tratado.</li> <li>✓ Realizar retroalimentación sobre el tema.</li> </ul>	<b>60 min</b>
	<b>Cierre:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agradecer por la participación y dedicación durante la jornada de trabajo a los participantes.</li> </ul>	<b>5 min</b>
	<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Link del video de motivación</li> <li>✓ Trivía en Kahoot</li> <li>✓ Pc, celular.</li> </ul>	

<b>Sesión: 3</b>	<b>Tiempo</b>	<b>80 min</b>	
<b>Objetivo de la sesión</b>	Analizar circuitos serie aplicando la ley de ohm utilizando herramientas de gamificación.		
<b>Contenido</b>	Aplicación de la Ley de Ohm en circuitos serie.		
<b>Actividades</b>	<b>Inicio:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Saludo y bienvenida.</li> <li>✓ Ver el siguiente video de motivación: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=4PpqCxRtbtx">https://www.youtube.com/watch?v=4PpqCxRtbtx</a></li> <li>✓ Responder a preguntas reflexión de video.</li> </ul>	<b>Tiempo</b> <b>15 min</b>
	<b>Desarrollo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definir características de un circuito serie.</li> <li>✓ Observar ejemplo de análisis de circuito serie utilizando la ley de ohm.</li> <li>✓ Formar grupos de trabajo de tres estudiantes, los grupos se formarán por sorteo de una ruleta elaborada en la herramienta Word Wall.</li> <li>✓ Recibir la ficha de trabajo.</li> <li>✓ Armar rompecabezas en donde el orden correcto serán los resultados de los ejercicios planteados en la ficha de trabajo.</li> <li>✓ Realizar retroalimentación sobre los resultados obtenidos.</li> </ul>	<b>60 min</b>
	<b>Cierre:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agradecer por la participación y dedicación durante la jornada de trabajo a los participantes</li> </ul>	<b>5 min</b>
	<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Link del video de motivación.</li> <li>✓ Aplicación de Word Wall</li> <li>✓ Ficha de trabajo, Pc, celular.</li> </ul>	

<b>Sesión 4</b>	<b>Tiempo</b>	<b>80 min</b>	
<b>Objetivo de la sesión</b>	Analizar circuitos paralelos aplicando la ley de ohm utilizando herramientas de gamificación.		
<b>Contenido</b>	Aplicación de la Ley de Ohm en circuitos paralelo.		
<b>Actividades</b>	<b>Inicio:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Saludo y bienvenida.</li> <li>✓ Leer el siguiente texto de motivación</li> <li>✓ Reflexionar del texto de motivación.</li> </ul>	<b>Tiempo 15 min</b>
	<b>Desarrollo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definir características de un circuito paralelo.</li> <li>✓ Observar ejemplo de análisis de circuito paralelo utilizando la ley de ohm.</li> <li>✓ Formar grupos de trabajo de cuatro estudiantes, los grupos se formarán de manera automática mediante la herramienta zoom.</li> <li>✓ Recibir el link de actividad de completar de Educaplay.</li> <li>✓ Resolver los ejercicios plateados en la actividad.</li> <li>✓ Realizar retroalimentación sobre los resultados obtenidos.</li> </ul>	<b>60 min</b>
	<b>Cierre:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agradecer por la participación y dedicación durante la jornada de trabajo a los participantes</li> </ul>	<b>5 min</b>
	<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Texto</li> <li>✓ Zoom</li> <li>✓ Educaplay</li> <li>✓ Pc, celular.</li> </ul>	

<b>Sesión: 5</b>	<b>Tiempo</b>	<b>80 min</b>	
<b>Objetivo de la sesión</b>	Analizar circuitos serie-paralelo o mixto aplicando la ley de ohm utilizando herramientas de gamificación.		
<b>Contenido</b>	Aplicación de la Ley de Ohm en circuitos serie-paralelo o mixto.		
<b>Actividades</b>	<b>Inicio:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Saludo y bienvenida.</li> <li>✓ Ver el siguiente video de motivación.</li> <li>✓ Reflexionar sobre el video.</li> </ul>	<b>Tiempo</b> <b>15 min</b>
	<b>Desarrollo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definir características de un circuito serie-paralelo.</li> <li>✓ Observar ejemplo de análisis de circuito serie -paralelo utilizando la ley de ohm.</li> <li>✓ Formar grupos de trabajo de 2 estudiantes, los grupos se formarán de manera automática mediante la herramienta zoom.</li> <li>✓ Recibir el link de actividad de juego de concurso de Educaplay.</li> <li>✓ Cada equipo deberá responder a cada pregunta plateados en la actividad.</li> <li>✓ Realizar retroalimentación sobre los resultados obtenidos</li> </ul>	<b>60 min</b>
	<b>Cierre:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agradecer por la participación y dedicación durante la jornada de trabajo a los participantes</li> </ul>	<b>5 min</b>
	<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Link del video de motivación</li> <li>✓ Texto</li> <li>✓ Zoom</li> <li>✓ Educaplay</li> <li>✓ Pc, celular.</li> </ul>	

<b>Sesión: 6</b>	<b>Tiempo</b>	<b>80 min</b>	
<b>Objetivo de la sesión</b>	Práctica de laboratorio: Análisis de circuitos: configuración serie, configuración paralela y configuración mixta mediante la ley de ohm.		
<b>Contenido</b>	Evaluación de la unidad.		
<b>Actividades</b>	<b>Inicio:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Saludo y bienvenida.</li> <li>✓ Realizar juego de logo incorrecto.</li> <li>✓ Reflexionar sobre la actividad.</li> </ul>	<b>Tiempo</b> <b>15 min</b>
	<b>Desarrollo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lectura de indicaciones generales antes de realizar el test.</li> <li>✓ Recibir de link de Padlet en donde los estudiantes colocaran sus respuestas.</li> <li>✓ Mediante sorteo 10 estudiantes saldrán y escogerá una opción el juego abre la aplicación Word Wall, cada caja contendrá la pregunta del test.</li> <li>✓ El estudiante que escogido por sorteo deberá dar su respuesta de manera oral.</li> </ul>	<b>60 min</b>
	<b>Cierre:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Palabras de dos de los estudiantes acerca de la realización del test.</li> <li>✓ Agradecer por la participación y dedicación durante la elaboración del test.</li> </ul>	<b>5 min</b>
	<b>Recursos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ zoom</li> <li>✓ Link de Padlet</li> <li>✓ Herramienta de WordWall</li> <li>✓ Pc, celular.</li> </ul>	

### 6.3. Evaluación y monitoreo

En la primera etapa se realizará una prueba de diagnóstico donde se utilizará como instrumento un cuestionario con preguntas de selección simple o dicotómicas, se implementará en línea si es clase virtual o impreso si es clase presencial, posteriormente se tabularán los resultados para la elaboración de un informe de diagnóstico. En la segunda etapa o de desarrollo la cual está constituida de 5 sesiones, se trabajará de manera colaborativa y trabajos autónomos a través de diferentes herramientas tecnológicas, donde se resolverán y analizarán distintos problemas que cada tema a tratar.

Específicamente en la sesión 6 se ejecutará una práctica de laboratorio que servirá como evaluación de todo lo aprendido en la unidad gamificada, luego de la realización de la práctica los estudiantes deberán entregar un informe. Y en la etapa final se evaluará la unidad a través de una encuesta en línea donde se evidencie el nivel de aceptación sobre la aplicación de la gamificación en la unidad de trabajo.

<b>Matriz de monitoreo y evaluación</b>			
<b>Etapa</b>	<b>Sesión</b>	<b>Resultado/ productos</b>	<b>Evidencia</b>
Inicio	Diagnostico.	Cuestionario	Informe diagnostico
Desarrollo	Ley de ohm.	Resolución de ejercicios	Rubrica
	Aplicación de la Ley de Ohm en circuitos serie.	Resolución de ejercicios	Rubrica
	Aplicación de la Ley de Ohm en circuitos paralelo.	Resolución de ejercicios	Rubrica
	Aplicación de la Ley de Ohm en circuitos serie- paralelo o mixto.	Resolución de ejercicios	Rubrica
	Práctica de laboratorio: Análisis de circuitos:	Circuitos serie, paralelo y mixto	Informe de práctica

	configuración serie, configuración paralela y configuración mixta mediante la ley de ohm.		
Final	Evaluación de la unidad.	Encuesta	Informe de resultado

## 7. REFERENCIAS

- Caballero-Jiménez, F. y Espínola-Reyna, J. (2016). El rechazo al aprendizaje de las matemáticas a causa de la violencia en el bachillerato tecnológico. *Ra Ximhai*, 12(3), 143-161. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46146811009.pdf>
- Cabrero, R. S., Román, Ó. C., Pacheco, L. M., López, M. A. N., & Gómez, F. J. P. (2019). Orígenes del conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Educación y Humanismo*, 21(36), 121-136. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6786548>
- Cálciz, A. B. (2011). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. *Revista digital innovación y experiencias educativas*, 7(40), 1-11. [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_40/ALEJANDRA\\_BARO\\_1.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_40/ALEJANDRA_BARO_1.pdf)
- Danniels, E., & Pyle, A. (2018). Definir el aprendizaje basado en el juego. *Aprendizaje basado en el juego. Actualizado en febrero de 2020* <http://ceril.net/index.php/articulos?id=460>
- De Piaget, T. D. D. C. (2007). Desarrollo Cognitivo: Las Teorías de Piaget y de Vygotsky. Recuperado de [http://www.paidopsiquiatria.cat/archivos/teorias\\_desarrollo\\_cognitivo\\_07-09\\_m1.pdf](http://www.paidopsiquiatria.cat/archivos/teorias_desarrollo_cognitivo_07-09_m1.pdf), 29. [http://www.paidopsiquiatria.cat/FILES/TEORIAS\\_DESARROLLO\\_COGNITIVO\\_0.PDF](http://www.paidopsiquiatria.cat/FILES/TEORIAS_DESARROLLO_COGNITIVO_0.PDF)
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. & Nacke, L. (2011). Gamification: Toward a Definition. *Corporativo*, 9-15.
- Gallego, F., Molina, R. y Llorens, F. (2014). Gamificar una propuesta docente. Diseñando experiencias positivas de aprendizaje. *RUA*. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/39195#vpreview>
- Granja, D. O. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia*, (19), 93-110. <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>

Islas, C. & Delgadillo, O. (2016). La inclusión de TIC por estudiantes universitarios: una mirada desde el conectivismo. *Apertura: Revista de innovación educativa*, 8(2), 138-149. Roberto Sánchez, Óscar Costa, Lidia Mañoso, Miguel Novillo 116-129. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5658842.pdf>

Izquierdo, S. C. (2013). ELECTROTECNIA CIRCUITOS ELECRCICOS [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/34829092/ELECTROTECNIA\\_CIRCUITOS\\_ELECRCICOS-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1640182890&Signature=c2B8vDIJ4foKmHQvFWEYO6dwUENNmGvB0jpXW5ZJkOBakQOo9FTIoOxsZXBbdgyv7TWU-VvFJL37120GtRnihc-zpt0RM5SRGWc4xLjDBBVLL5uq6j4uPC4GkfV9VGLB3zF~R1KPWuJikbePv1NUaS1DEq4F-yhEu31Ed5hnlWRM4DJ7Bb19EHnPIZXa7I0L~251H5WkZicPjstGV72nT-NXul6vEnYv5oIXzRhdC-nVU8eCFBgHo6BDoMWUnQgAcPpANaMxwuwUvEzDv-tPrDwW7TI4crEct0ERVpqVoVuKiLsoPwGdO04DlGjAfD1XdvJ-j~2JZZSrx6qd3RzAIQ\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/34829092/ELECTROTECNIA_CIRCUITOS_ELECRCICOS-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1640182890&Signature=c2B8vDIJ4foKmHQvFWEYO6dwUENNmGvB0jpXW5ZJkOBakQOo9FTIoOxsZXBbdgyv7TWU-VvFJL37120GtRnihc-zpt0RM5SRGWc4xLjDBBVLL5uq6j4uPC4GkfV9VGLB3zF~R1KPWuJikbePv1NUaS1DEq4F-yhEu31Ed5hnlWRM4DJ7Bb19EHnPIZXa7I0L~251H5WkZicPjstGV72nT-NXul6vEnYv5oIXzRhdC-nVU8eCFBgHo6BDoMWUnQgAcPpANaMxwuwUvEzDv-tPrDwW7TI4crEct0ERVpqVoVuKiLsoPwGdO04DlGjAfD1XdvJ-j~2JZZSrx6qd3RzAIQ_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

López Fernández, L. (2013). Aprendizaje basado en metodologías que apoyan la lúdica y el juego. <http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/2347/Trabajo.pdf?sequence>

Martín Caraballo, Ana M, Herranz Peinado, Segovia González, M. Manuela (2017). Gamificación en la educación, una aplicación práctica con la plataforma Kahoot. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6210181>

Martínez, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot. *Revista Opción*, 33(83), 252-277. <https://www.redalyc.org/pdf/310/31053772009.pdf>

Medel, I., & Jaén, A. (2016). La Gamificación en el proceso de mediación del aprendizaje en Enseñanza Superior: Análisis comparativo de aplicaciones de tipo feedback. En *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*, 2016, ISBN 978-84-9921-848-9, págs.

- 2667-2676 (pp. 2667-2676). Octaedro Editorial. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6025610>
- Ministerio de Educación (2016). Currículo Bachillerato técnico. <https://educacion.gob.ec/bachillerato-tecnico-curriculo/>
- Morales Artero, J. J. (2013). La gamificación en la universidad para mejorar los resultados académicos de los alumnos. [http://eprints.uanl.mx/8087/1/m8\\_2.pdf](http://eprints.uanl.mx/8087/1/m8_2.pdf)
- Parra, M. y Segura, A. (2019). Producción científica sobre gamificación en educación: Un análisis cuantitativo. *Revista de Educación*, (386), 113-135. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/190050/05parraesp-ingl.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Prado, S., López, K. P., & Montes, A. P. (2013). Estrategias de motivación del aprendizaje para los estudiantes de electrotecnia. *Mundo Fesc*, 3(6), 44-49. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4966238>
- Ricardo Acosta-Díaz.(2015) Innovación educativa a través de aplicaciones móviles gamificadas[https://www.researchgate.net/profile/Ricardo-Acosta-Diaz/publication/301232738\\_Innovacion\\_educativa\\_a\\_traves\\_de\\_aplicaciones\\_moviles\\_gamificadas/links/590898d2a6fdcc496162ed3e/Innovacion-educativa-a-traves-de-aplicaciones-moviles-gamificadas.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ricardo-Acosta-Diaz/publication/301232738_Innovacion_educativa_a_traves_de_aplicaciones_moviles_gamificadas/links/590898d2a6fdcc496162ed3e/Innovacion-educativa-a-traves-de-aplicaciones-moviles-gamificadas.pdf)
- Rodríguez, C. A. C. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (63), 29-41.
- Ruth S. Contreras Espinosa y Jose Luis Eguia (2016): Gamificación en aulas Universitarias. Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.[https://www.researchgate.net/publication/319629646\\_Gamificacion\\_en\\_aulas\\_universitarias](https://www.researchgate.net/publication/319629646_Gamificacion_en_aulas_universitarias)
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. Recuperado el, 15. <https://skat.ihmc.us/rid=1J134XMRS-1ZNMYT4-13CN/George%20Siemens%20-%20Conectivismo->

[una%20teor%C3%ADa%20de%20aprendizaje%20para%20la%20era%20digital.pdf](#)

Tacca, H. (2020). Conceptos Básicos de Electrotecnia. <https://www.aacademica.org/hernan.emilio.tacca/10.pdf>

Venet, M., & Molina, E. C. (2014). El concepto de zona de desarrollo próximo. Pensando psicología, 10(17), 7-15. <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/pe/article/view/775/793>

Zimmerling, E., Höllig, C. E., Sandner, P. G., y Welpe, I. M. (2019). Exploring the influence of common game elements on ideation output and motivation. Journal of Business Research, 94, 302–312. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.02.030>