



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRIA EN EDUCACIÓN

TEMA:

---

**LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LA  
ASIGNATURA DE FÍSICA II EN SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO  
DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JORGE ALVAREZ”**

---

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación  
con mención en Innovación y Liderazgo Educativo

**Autor (a)**

Pazmiño Sánchez Maricela Fernanda

**Tutor** Ing. Hugo Yáñez Rueda, Mg.

AMBATO – ECUADOR

2019

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN  
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, Maricela Fernanda Pazmiño Sánchez, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA II EN SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JORGE ALVAREZ” como requisito para optar al grado de Magister en Educación con mención en Innovación y Liderazgo Educativo y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI). Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo. Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios. Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, en el mes de octubre de 2019, firmo conforme:

Autor: Maricela Fernanda Pazmiño Sánchez

Firma: .....

Número de Cédula: 1804169975

Dirección: Tungurahua, Ambato, Huachi Loreto, Urbanización Guerrero Garcés.

Correo Electrónico: maferna5@yahoo.com

Teléfono: 0992543230

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA II EN SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JORGE ALVAREZ” presentado por Maricela Fernanda Pazmiño Sánchez, para optar por el Título de Magister en Educación con mención en Innovación y Liderazgo Educativo,

### **CERTIFICO**

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, octubre de 2019.

.....

Ing. Hugo Yáñez Rueda, Mg.

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Educación con mención en Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, octubre de 2019

.....

Maricela Fernanda Pazmiño Sánchez

C.I. 1804169975

## **APROBACIÓN TRIBUNAL**

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA II EN SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JORGE ALVAREZ, previo a la obtención del Título de Magister en Educación con mención en Innovación y Liderazgo Educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, octubre de 2019

.....

Ing. Patricio Lara Álvarez, Mg.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....

Ing. Mario Miranda, Mg.

VOCAL

.....

Ing. Hugo Yáñez, Mg

VOCAL

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo lo dedico a mis hijos Kelly y Esteban, por su comprensión y apoyo incondicional, a mis padres y hermanas quienes me dan la fuerza para continuar y poder culminar una nueva etapa de mi vida profesional.

Maricela

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi agradecimiento a mi tutor Ing. Hugo Yáñez Rueda, Mg. por su guía, orientación y asesoramiento para poder alcanzar las metas de la presente investigación. A la Universidad Tecnológica Indoamérica por darme la oportunidad de cumplir y culminar una etapa más en mi vida. A mi familia, compañeros y profesores por su apoyo. A la Unidad Educativa Jorge Álvarez por permitirme llevar a cabo la investigación propuesta.

Maricela

## INDICE DE CONTENIDOS

|                                                                   |      |
|-------------------------------------------------------------------|------|
| AUTORIZACIÓN .....                                                | ii   |
| APROBACIÓN DEL TUTOR.....                                         | iii  |
| DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....                                  | iv   |
| APROBACIÓN TRIBUNAL .....                                         | v    |
| DEDICATORIA .....                                                 | vi   |
| AGRADECIMIENTO .....                                              | vii  |
| INDICE DE CONTENIDOS .....                                        | viii |
| INDICE DE TABLAS .....                                            | ix   |
| INDICE DE GRAFICOS .....                                          | ix   |
| INDICE DE CUADROS.....                                            | x    |
| RESUMEN EJECUTIVO .....                                           | xi   |
| ABSTRACT.....                                                     | xii  |
| INTRODUCCION .....                                                | 1    |
| Importancia y actualidad.....                                     | 1    |
| Justificación .....                                               | 5    |
| Planteamiento del problema.....                                   | 7    |
| Objetivos .....                                                   | 8    |
| General:.....                                                     | 8    |
| Específicos: .....                                                | 8    |
| CAPÍTULO I.....                                                   | 9    |
| MARCO TEÓRICO.....                                                | 9    |
| Antecedentes de la investigación .....                            | 9    |
| CATEGORÍAS FUNDAMENTALES .....                                    | 12   |
| Desarrollo teórico del objeto y campo .....                       | 13   |
| CAPÍTULO II .....                                                 | 24   |
| DISEÑO METODOLÓGICO .....                                         | 24   |
| Paradigma y tipo de investigación .....                           | 24   |
| Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de los datos ..... | 25   |
| Población y muestra .....                                         | 25   |
| Operacionalización de variables .....                             | 27   |
| Procedimiento de recolección de la información .....              | 30   |

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Resultados del diagnóstico de la situación actual ..... | 30 |
| CAPÍTULO III .....                                      | 41 |
| PRODUCTO/RESULTADO .....                                | 41 |
| Nombre de la propuesta .....                            | 41 |
| Objetivos .....                                         | 42 |
| Elementos que la conforman .....                        | 42 |
| VALORACIÓN DE ESPECIALISTA .....                        | 58 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....                    | 59 |
| BIBLIOGRAFÍA .....                                      | 61 |
| ANEXOS .....                                            | 65 |
| Anexo 1 .....                                           | 65 |
| Anexo 2 .....                                           | 67 |
| Anexo 3 .....                                           | 71 |
| Anexo 4 .....                                           | 73 |

#### INDICE DE TABLAS

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1: Operacionalización de la variable independiente: Gamificación..... | 27 |
| Tabla 2: Operacionalización de la variable dependiente: Aprendizaje.....    | 29 |
| Tabla 3. Destrezas y contenidos de la asignatura de Física.....             | 48 |
| Tabla 4. Imágenes representativas para cada estudiante.....                 | 53 |
| Tabla 5. Adivinanzas y acertijos.....                                       | 55 |
| Tabla 6. Insignias.....                                                     | 56 |

#### INDICE DE GRAFICOS

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1: Categorías Fundamentales.....                               | 12 |
| Gráfico 2. Elementos de gamificación.....                              | 17 |
| Gráfico 3: Aprendizaje de Física por métodos tradicionales.....        | 31 |
| Gráfico 4: Material creativo que incentiva a un mejor aprendizaje..... | 32 |
| Gráfico 5. Conocimiento sobre gamificación.....                        | 33 |
| Gráfico 6. Utilización de técnicas activas.....                        | 34 |

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 7: Conocimiento sobre TIC .....                                      | 35 |
| Gráfico 8. Uso de TIC para aprendizaje.....                                  | 36 |
| Gráfico 9. Uso de aulas virtuales de aprendizaje.....                        | 37 |
| Gráfico 10: Interfaz de aulas virtuales.....                                 | 38 |
| Gráfico 11: El uso de un AVA mejora el proceso de enseñanza aprendizaje..... | 39 |
| Gráfico 12: Construcción de un aula virtual gamificada.....                  | 40 |
| Gráfico 13. Interfaz del aula virtual gamificada.....                        | 45 |
| Gráfico 14. Interfaz de Información .....                                    | 46 |
| Gráfico 15. Interfaz de los niveles.....                                     | 47 |
| Gráfico 16: Arquitectura de la información.....                              | 49 |
| Gráfico 17. Sección principal.....                                           | 50 |
| Gráfico 18. Matricula de estudiantes.....                                    | 50 |
| Gráfico 19. Documento en PDF.....                                            | 51 |
| Gráfico 20. Video animado.....                                               | 52 |
| Gráfico 21. Cuestionario.....                                                | 53 |
| Gráfico 22. Evaluación Educaplay.....                                        | 54 |

#### INDICE DE CUADROS

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Cuadro 1. Aprendizaje de Física por métodos tradicionales.....             | 31 |
| Cuadro 2. Material creativo que incentiva a un mejor aprendizaje.....      | 32 |
| Cuadro 3. Conocimiento sobre gamificación.....                             | 33 |
| Cuadro 4. Utilización de técnicas activas.....                             | 34 |
| Cuadro 5. Conocimiento sobre TIC .....                                     | 35 |
| Cuadro 6. Uso de TIC para aprendizaje.....                                 | 36 |
| Cuadro 7. Uso de aulas virtuales de aprendizaje.....                       | 37 |
| Cuadro 8. Interfaz de aulas virtuales .....                                | 38 |
| Cuadro 9. El uso de un AVA mejora el proceso de enseñanza aprendizaje..... | 39 |
| Cuadro 10. Construcción de un aula virtual gamificada.....                 | 40 |

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INNOVACION Y LIDERAZGO**  
**EDUCATIVO**

**TEMA:** LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA II EN SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JORGE ALVAREZ”

**AUTORA:** Pazmiño Sánchez Maricela Fernanda

**TUTOR:** Ing. Hugo Yáñez Rueda, Mg.

**RESUMEN EJECUTIVO**

La gamificación en el aprendizaje de la Física nace de la necesidad de incluir nuevas y distintas estrategias y recursos didácticos adaptables en el aula de clases que permitan romper con la rutina de resolución de ejercicios de forma mecánica, consiguiendo que el educando se empodere de la asignatura y construya su aprendizaje. El proceso de investigación se centró en la unidad educativa Jorge Álvarez analizando la importancia de conseguir comprometimiento y motivación en los estudiantes de bachillerato integrando la gamificación en la función docente. Otro aspecto fundamental es conocer las ventajas de aplicar la gamificación como una estrategia alternativa a las tradicionales que se aplican dentro del aula de clase como generador de mayor interés en las áreas del conocimiento. El objetivo de la investigación planeada fue el diseñar un aula virtual gamificada como apoyo para el aprendizaje de la asignatura de Física, así como también conocer de qué se trata esta estrategia y su aporte en el proceso de enseñanza aprendizaje. La metodología aplicada es mixta, es decir, emplea el método cuantitativo y el cualitativo. Se tomó una muestra a estudiantes que cursan el segundo año de bachillerato técnico del presente año lectivo, aplicado en la asignatura de Física con el tema los Pirafísicos en los niveles de conocimientos previos, movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente variado, movimiento circular y movimiento circular uniforme. El producto central de la propuesta se basa en la construcción de un ambiente virtual de aprendizaje con actividades y recursos lúdicos inspirados en la gamificación y luego de su aplicación con los estudiantes se concluye que es más fácil aprender jugando en virtud que del avance significativo en sus destrezas en solución de ejercicios demostrado en las evaluaciones.

**DESCRIPTORES:** aprendizaje, estrategia, física, gamificación.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCIÓN INNOVACION Y LIDERAZGO**  
**EDUCATIVO**

**THEME:** "GAMIFICATION AS A LEARNING STRATEGY OF THE SUBJECT OF PHYSICS II IN SECOND YEAR OF HIGH SCHOOL AT JORGE ALVAREZ SCHOOL"

**AUTHOR:** Pazmiño Sánchez Maricela Fernanda

**TUTOR:** Ing. Hugo Yáñez Rueda, Mg.

**ABSTRACT**

Gamification in the learning of Physics arises from the need to include new and different strategies and adaptive teaching resources in the classroom that allow to break the routine of solving exercises mechanically, getting the student to be empowered by the subject and build learning. The research process focused at "Jorge Álvarez" high school analyzing the importance of achieving commitment and motivation in high school students by integrating gamification into the teaching function. Another fundamental aspect is to know the advantages of applying gamification as an alternative strategy to the traditional ones that are applied within the classroom as a generator of greater interest in the areas of knowledge. The objective of the planned research was to design a virtual gamified classroom to support the learning of the Physics subject, as well as to know what this strategy is about and its contribution to the teaching-learning process. The methodology applied is mixed, that is, it uses the quantitative and qualitative method. A sample was taken of students attending the second year of technical high school of the current school year, applied in the subject of Physics with the subject of Pyramid Physicians at the levels of previous knowledge, uniform rectilinear movement, uniformly varied rectilinear movement, circular movement and movement uniform circular. The main product of the proposal is based on the construction of a virtual learning environment with activities and recreational resources inspired by gamification and after its application with the students, it is concluded that it is easier to learn playing by virtue of significant progress in their skills in exercise solution demonstrated in assessments.

**KEYWORDS:** gamification, learning, physics, strategy.

## **INTRODUCCION**

### **Importancia y actualidad**

El proyecto de investigación responde a la línea de investigación de Innovación y la sub línea de aprendizaje. Actualmente el uso de la gamificación como estrategia de aprendizaje a través del uso de recursos tecnológicos de vanguardia permite cambiar los modelos tradicionales de la enseñanza de la asignatura de Física permitiendo orientar los contenidos tratados en clases que promueven y dinamizan dicho proceso entre estudiantes y docentes que consiguen una transformación en el aprendizaje.

La pertinencia de este proyecto se basa en la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO misma que tiene por objeto garantizar que todas las personas accedan a una educación de calidad, promueve el intercambio de conocimiento de forma libre y apoya programas y políticas científicas; expresa que tanto docentes como estudiantes deben tener libre acceso a las tecnologías.

De acuerdo con la UNESCO (2015) la educación transforma vidas siendo esto parte de su misión considerando que es un derecho humano para todos, durante toda la vida y esta debe ser de calidad, por ello se publica el Manual sobre el derecho a la educación en post de alcanzar el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 que tiene 10 metas en la educación, en las que destaca entornos de aprendizaje eficaces.

En la Constitución del Ecuador en el artículo 3 donde se considera como deber primordial garantizar el goce del derecho a la educación, en la sección quinta artículos 26, 27, 28 referente a educación. En la sección tercera Comunicación e Información artículo 16 numeral 2 en donde todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a: El acceso universal a las tecnologías de información

y comunicación. En el artículo 347 numeral 8 se indica que será responsabilidad del Estado: incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008).

Dentro del marco legal educativo del Ecuador con la Ley Orgánica de Educación Intercultural en el artículo 1 y 2 que garantiza el derecho a la educación, en el capítulo primero literal h) Al interaprendizaje y multiaprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación [...] y en el capítulo segundo de las obligaciones del estado respecto del derecho a la educación en el literal j): Garantizar la alfabetización digital y el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo, y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales (Ley Organica de Educación Intercultural, 2011).

El Ministerio de Educación tiene como misión garantizar el acceso y calidad de la educación razón por la cual se hace importante integrar las tecnologías en el aula considerando que: Las tecnologías de la información y de la comunicación son consideradas instrumentos facilitadores del desarrollo del currículo como parte del uso habitual, el uso habitual de estas tecnologías coadyuva al proceso educativo y a la aplicación del currículo en las aulas (Ministerio de Educacion, 2016).

En el currículo Nacional para la asignatura de Física se manifiesta que debido al acelerado progreso de la ciencia y la tecnología surge la necesidad de modernizar los métodos de enseñanza y aprendizaje principalmente en las que son de carácter experimental como la Física replanteando la forma de aprender y enseñar Física. Se propone motivar a los estudiantes a desarrollar su capacidad de observación sistemática de los fenómenos tanto naturales relacionados con esta ciencia como los que están incorporados en la tecnología de su entorno, tomando en cuenta que dicha asignatura permite el desarrollo cognitivo del estudiante, ejercitando su pensamiento abstracto y crítico. El uso de las TIC, facilita el desarrollo de

capacidades para debatir, explicar y exponer ideas como resultado de sus actividades de investigación y/o experimentación.

Con base a ello se plantea objetivos para el área de Ciencias Naturales entre los que destacan (Ministerio de Educación, 2016):

- Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.
- Integrar los conceptos de las ciencias biológicas, químicas, físicas, geológicas y astronómicas, para comprender la ciencia, la tecnología y la sociedad, ligadas a la capacidad de inventar, innovar y dar soluciones a la crisis socioambiental.
- Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos.
- Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para la búsqueda crítica de información, el análisis y la comunicación de sus experiencias y conclusiones sobre los fenómenos y hechos naturales y sociales.

Luego del análisis realizado sobre la normativa legal que enmarca el presente proyecto de investigación es necesario generar profundos cambios en la educación actual del país, se evidencia que el uso de las tecnologías es de gran aporte para el proceso de enseñanza aprendizaje puesto que facilita el desarrollo de las capacidades de los educandos.

El autor manifiesta que debido al aumento de uso de tecnología en el contexto educativo refiere a que deben ser utilizadas para crear nuevos escenarios y hacer cosas diferentes a las que se realizaban antes de la aplicación de tecnologías o simplemente para presentar información (Cabero, 2015). Las tecnologías

constituyen el medio para llevar a cabo actividades exitosas y diferentes que sin ayuda de la tecnología no se podrían realizar, tomando en cuenta que no se deben centrar en los docentes sino en los alumnos conjuntamente con un cambio en la pedagogía y empoderamiento de las acciones con la tecnología olvidando que el espacio formativo ya no lo constituye el aula sino la red.

En la actualidad las unidades educativas no han conseguido adaptarse al cambio acelerado que atraviesa la sociedad provocando que el proceso de enseñanza aprendizaje no se desarrolle de manera efectiva por la falta de motivación y como consecuencia de ello el bajo rendimiento académico. El reto del docente en este siglo es prepararse para afrontar estos cambios y exigencias diseñando clases innovadoras con el uso de distintas metodologías, recursos y estrategias didácticas que permitan alcanzar el objetivo deseado.

En la unidad educativa “Jorge Álvarez” perteneciente al sistema de educación fiscal de la provincia de Tungurahua cantón Píllaro se ha evidenciado que los informes de aprendizaje de los estudiantes de bachillerato en la asignatura de Física muestran un rendimiento académico bajo, reflejado también en el elevado número de estudiantes que se quedan en supletorio. Una de las estrategias que en la última década se ha venido utilizando dentro del campo educativo es la gamificación, es por ello que parece razonable pensar como metodología docente la gamificación.

Si se aplica dicha estrategia de forma correcta introduciendo un juego dentro de un contexto educativo, con el apoyo de los principios de recompensa, status, competitividad, logro se pueden fomentar acciones del estudiante que conducen a un comportamiento determinado para la consecución de los objetivos planteados (Diez, 2017).

Al diseñar un sistema gamificado utilizando como herramienta una plataforma se brinda un entorno virtual que pueden incidir en el desempeño de los estudiantes y que el término del proceso educativo sea exitoso con el cumplimiento de objetivos de formación y un rendimiento académico alto. Tomando en cuenta que el proceso

educativo a través de escenarios en línea, depende en gran medida de la aceptación que tengan los estudiantes sobre el entorno virtual y el modelo educativo (Blanco, 2016).

## **Justificación**

La sociedad actual del conocimiento y la irrupción de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) demanda cambios importantes, inquietudes forma de aprender y de relacionarse en los jóvenes por tal razón, los docentes deben explorar nuevas estrategias y recursos para conseguir motivación y compromiso en cada uno de los educandos. (Ortiz, Jordán, & Agredal, 2018).

Al existir una gran brecha entre las TIC y el sistema educativo, el docente debe enfrentarse al reto de emplear estrategias activas que apoyan al proceso de enseñanza aprendizaje entre las que destaca la gamificación para mejorar el compromiso y la motivación de los estudiantes incluyendo el reconocimiento de logros a través de puntos, insignias, cuadros de líderes o barras de progreso.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la cultura UNESCO (2015), manifiesta que las diversas tecnologías mejoran la calidad y la pertinencia del aprendizaje facilitando el acceso universal a la educación; dentro de la administración educativa refuerza, y perfecciona la gestión, el rol del docente debe apoyarse en el uso de las TIC con herramientas que permiten enseñar de manera diferente, con realidades que se ajustan a las necesidades de la sociedad actual, buscando y generando ejemplos de gran apoyo para la labor pedagógica.

En la actualidad se dispone de un sinnúmero de estrategias que apoyan a la educación como es la gamificación que combina el uso de tecnologías, generando herramientas que cautivan al estudiante por medio de la constante motivación y desarrollo de la creatividad. Las experiencias respecto a la gamificación que se están llevando a cabo en España en la Universidad Autónoma de Barcelona (InCom-UAB) y de la Universidad de Vic-Universidad Central de Cataluña (UVic-

UCC) tanto a nivel de primaria como de secundaria algunos casos de éxito de diferentes autores son presentadas por Contreras y Eguia, (2016) destacando la aplicación de elementos de gamificación impacta directamente en la motivación y el rendimiento de los alumnos, también el desarrollo de una plataforma gamificada “aprendiz” con pruebas y misiones, contando con la interacción y retroalimentación docente-estudiantes.

En un estudio realizado en Bolivia por Valda y Arteaga, (2015) describen el diseño y la implementación de una estrategia de gamificación en una plataforma donde los resultados alcanzados superaron las expectativas por el incremento de la participación y el intercambio existido entre los usuarios. Por tanto, la gamificación tiene resultados positivos sobre docentes y estudiantes aumentando su interacción y comprometimiento.

En Ecuador se han llevado a cabo investigaciones como la de Ponce, (2017) de la Universidad de las Américas, determinando que en el país la gamificación tiene cada vez mayor aceptación y aplicabilidad con proyectos puestos en marcha con resultados favorables, este análisis se realizó considerando a los diferentes actores como fueron empresas capacitadoras e instituciones concluyendo que la gamificación se está aplicando desde una visión más lúdica (entorno físico) que metodológica (mecánicas y dinámicas de la gamificación).

En las instituciones el reconocimiento de esta estrategia es mínimo debido al modelo tradicional, donde el estudiante no es el protagonista, tan arraigado que se maneja en el aula, la difícil tarea de romper el esquema de los pupitres aislados que conllevan a una desmotivación y desinterés por aprender. La visión de que el juego no se mezcla con la educación conlleva a un sistema en el que se considera solo las notas más no el desarrollo de cada estudiante.

Hay que considerar que la gamificación debe ser aplicada en el momento adecuado y por cierto tiempo, generando una limitación, misma que el docente debe conocer cómo manejarla, no se trata solo de entregar o repartir puntos, logros e

insignias sino la aplicación de las mecánicas y dinámicas de los juegos en su conjunto más las emociones inmersas en dicha estrategia.

La unidad educativa Jorge Álvarez es una institución fiscal ubicada en la provincia de Tungurahua, cantón Píllaro, parroquia Ciudad Nueva, que ofrece educación inicial, básica y bachillerato, está compuesta por 78 docentes y 1893 estudiantes distribuidos en dos bloques y funcionando en jornada matutina, en la cual existe la necesidad de mejorar el aprendizaje de la asignatura de Física por medio de la incorporación de nuevas estrategias activas de enseñanza-aprendizaje.

Esta necesidad se evidencia al realizar una investigación exploratoria de los informes de aprendizaje de la asignatura y por medio de la aplicación de encuestas realizadas a los estudiantes de segundo año de bachillerato técnico, obteniendo como resultado clases tradicionales que generan desinterés y desmotivación en los educandos al no ser los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Planteamiento del problema**

El desconocimiento de nuevas e innovadoras estrategias como la gamificación para el aprendizaje de la Física en el proceso educativo hace que los estudiantes no dispongan con los recursos didácticos y metodológicos necesarios para alcanzar los aprendizajes esperados ejecutando clases monótonas con el uso de herramientas caducas que generan un aprendizaje memorista y no despiertan el interés por aprender de los estudiantes no acorde a la era digital actual.

El inadecuado uso y manejo de tecnologías hace una educación tradicional, la gamificación facilita el proceso enseñanza aprendizaje permanente y práctico en el estudiante tomando en cuenta la existencia de nuevas formas llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje que benefician al mejoramiento del entorno familiar y social.

Ante la dinámica de mejora continua y crecimiento permanente en el ámbito educativo es vital abrir un espacio a través de ideas innovadoras que permitan acercar el conocimiento entre docente – estudiantes mismos que sean los protagonistas de este espacio de vinculación con la tecnología. Ante esta problemática es imprescindible realizar una visión que permita brindar una solución y surge la pregunta:

¿Cómo ayuda un aula virtual gamificada al aprendizaje de la asignatura de física II en segundo año de bachillerato de la unidad educativa “Jorge Álvarez?

**Objeto de investigación:** La gamificación como estrategia.

**Campo de investigación:** Aprendizaje de la asignatura de Física II en estudiantes de segundo año de la Unidad Educativa Jorge Álvarez.

## **Objetivos**

### **General:**

- Implementar gamificación plasmada en un aula virtual para el aprendizaje de la asignatura de Física II.

### **Específicos:**

- Fundamentar teóricamente la gamificación en el proceso educativo.
- Diagnosticar el nivel de conocimiento de la asignatura de Física II en los estudiantes de segundo año de bachillerato.
- Validar la factibilidad de emplear un aula virtual gamificada para el aprendizaje de la asignatura de Física.
- Diseñar un aula virtual gamificada para el aprendizaje de la asignatura de Física II

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **Antecedentes de la investigación**

Las estrategias de gamificación aplicadas a la asignatura de Física y Química destaca los beneficios pedagógicos de los juegos y el desarrollo de su automotivación, considera la participación de los alumnos de forma individual, por parejas y por equipos bajo 5 juegos puntuales diseñados por el docente mientras que el rendimiento académico de la asignatura se refleja en la evaluación realizada por los alumnos, destaca que la gamificación puede o no estar ligada a la tecnología y se desarrollan competencias personales, sociales e intelectuales (Quintanal Perez, 2016).

En el artículo Experiencia de gamificación en Secundaria en el Aprendizaje de Sistemas Digitales los autores mencionan que la gamificación permite conectar el interés de niños y jóvenes porque es una forma de fomentar el trabajo en el aula reforzando la calidad del aprendizaje con el apoyo de las Tic por ende la necesidad de que el docente aplique metodologías innovadoras en el aula para conseguir las competencias necesarias en los estudiantes; la gamificación incluye varios elementos como puntos, niveles, rankings, insignias y retos con el empleo de varios mecanismos como el uso de tecnologías, feedback, hilos narrativos y el grupo de estudiantes al cual se dirige la gamificación. Así mismo indica que la gamificación tiene dos debilidades: dificultad con procesos evaluadores y carencia de marcos que faciliten su diseño (Díez Rioja, Bañeres Besora, & Serra Vizern, 2017).

El uso del conocido videojuego “Minecraft” está siendo utilizado como recurso educativo en todo el mundo en diferentes materias para enseñar, por ejemplo, geometría espacial, sostenibilidad, lengua y literatura, habilidades sociales, informática, diseño digital, gestión de proyectos o química. La empresa que desarrolla el videojuego, proporciona apoyo al profesorado y se ha desarrollado la versión educativa “MinecraftEdu”, donde se integran herramientas de gestión para facilitar el trabajo de los docentes. Como consecuencia, se ha creado una comunidad mundial de profesores (MinecraftTeachers) donde estos comparten sus experiencias (Nebel, Scheneider, & Rey, 2016).

El proyecto SIGMA es un recurso en línea para ayudar a estudiantes de Brasil a alcanzar competencias matemáticas. Se trata de una plataforma interactiva dirigida al alumnado de primaria y secundaria con un doble objetivo: mejorar las competencias matemáticas del alumnado y facilitar el entrenamiento (Toda, do Carmo, Silva, & Brancher, 2014). El sistema de gamificación se basa en la utilización de elementos motivadores, como por ejemplo puntos, insignias, bonus o certificados de nivel, con el objetivo de estimular a los estudiantes.

La buena simbiosis entre la gamificación y las TIC destaca en la experiencia llevada a cabo por un grupo de 29 estudiantes de un centro de secundaria de Malasia. Los elementos de gamificación utilizados en torno a estos contenidos fueron puntos, insignias y ranking (Sanmugam, y otros, 2016). Los resultados mostraron que la combinación de tecnología y elementos propios del juego ayudaron en el cambio del comportamiento de los estudiantes hacia el aprendizaje.

En las aulas universitarias españolas a través de algunas experiencias generadas por un grupo de expertos en diferentes centros de Madrid y Barcelona, se enfatiza en diferentes aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje: la implicación y motivación del alumnado, la mejora que la gamificación puede suponer en el comportamiento y habilidades de los estudiantes, la mejora del proceso de evaluación en contextos gamificados, el fomento de la competencia

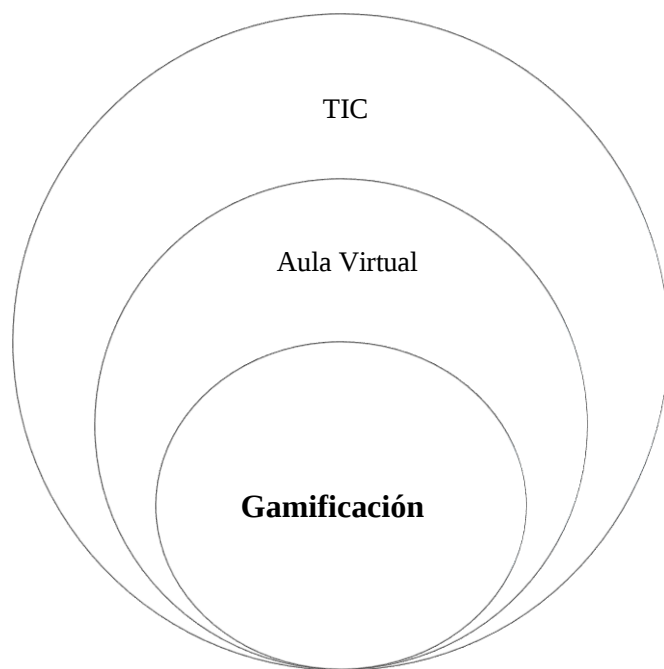
amigable entre el alumnado y, por supuesto, la mejora en la adquisición de conocimientos (Contreras & Eguia, 2016)

En el ámbito nacional en la Universidad Técnica de Ambato autores como Quizhpi (2018), en su tesis titulada la estrategia de gamificación y el proceso de aprendizaje, la gamificación influye de manera directa en el aprendizaje con interactividad propia y retroalimentación continua generando interés en los estudiantes, basado en una plataforma virtual.

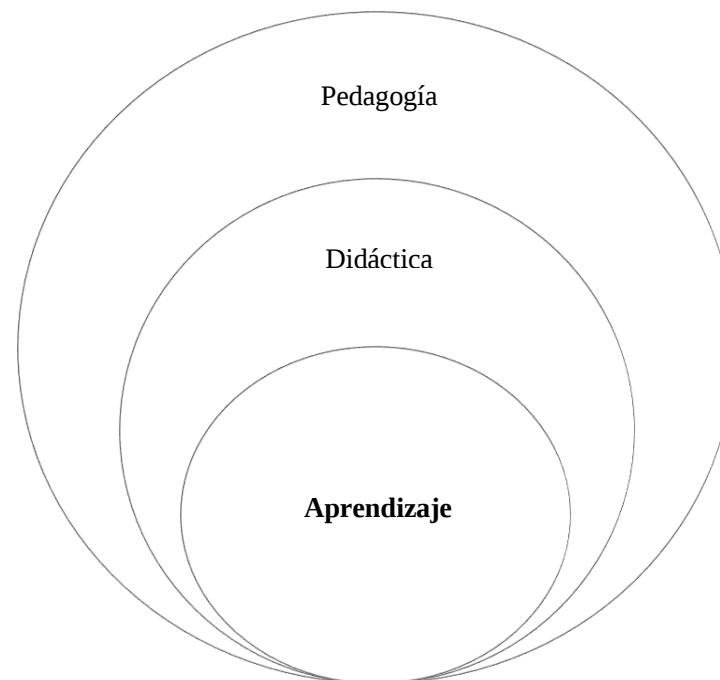
El tema “la estrategia de gamificación y el proceso de aprendizaje” aborda la gamificación como una destreza útil en el proceso enseñanza-aprendizaje por medio de un juego serio en donde el estudiante se siente parte del escenario, toma decisiones, asume retos, destaca habilidades, alcanza logros incrementando la motivación en los estudiantes; concluye que las herramientas educativas mejoran la motivación y desempeño, la metodología GDO (Proceso de Desarrollo de Juegos) ofrece un proceso interactivo para el desarrollo de videojuegos y los estudiantes favorecen la aplicación de serious games en el aula (Tinitana, 2018).

## CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

### Red de inclusiones conceptuales



Objeto



Campo

**Gráfico 1:** Categorías Fundamentales

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

## **Desarrollo teórico del objeto y campo**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, (TIC), son recursos facilitadores y transmisores de información y recursos educativos para los estudiantes, adaptados a sus necesidades y características, consiguiendo una formación audiovisual, multimedia e hipertextual (Cabero, 2015). Las TIC constituyen uno de los mayores cambios en la Educación, por medio del internet se puede acceder fácilmente a un sinfín de informaciones, opiniones de autores y recursos.

Las TIC son imprescindibles en el proceso de enseñanza-aprendizaje, constituyen un papel fundamental en la mejora de la calidad educativa a través de un cambio metodológico, permitiendo personalizar el aprendizaje en donde el educando mantiene una participación activa (Estrada, 2015). El uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) favorecen al uso de metodologías innovadoras dentro de los procesos educativos ya que entregan la oportunidad de innovar y renovar las propuestas metodológicas (Gisbert, M., & Johnson, L., 2015).

Las Tic permiten al docente hacer uso de los diferentes recursos y herramientas que apoyan el proceso de enseñanza para que el educando pueda aprender de acuerdo a sus necesidades y características lo que motiva y despierta su interés. Las características de las TIC que destacan son: instantaneidad, interactividad, interconexión y diversidad considerando que ya no es solamente la recepción, información y almacenamiento, sino la transformación de la información en nuevo conocimiento: gestión de la información y del conocimiento (Grande, Cañon, & Cantón, 2016).

## **Aulas virtuales**

Un aula virtual es un espacio diseñado en Internet para un curso, asignatura o tema específico donde docentes y estudiantes interactúan para conseguir los

objetivos propuestos aprovechando los recursos disponibles en la red que permiten realizar actividades para desarrollar los aprendizajes (Pérez, 2011).

El uso y aplicaciones de las aulas virtuales en la actualidad tiene grandes beneficios para los programas de posgrado multisede, permiten la interacción, colaboración, participación de alumnos y profesores de diferentes unidades académicas en un determinado tiempo para cumplir diferentes objetivos de trabajo, sin que representen un costo económico por el traslado del personal en la clásica forma educativa. Sin embargo, como se ha visto, el desempeño y eficiencia de las aulas virtuales está limitada por el equipamiento, conexión a Internet y el profesor (Rodríguez, Vargas, Valenzuela, & López, 2017).

El aula virtual es un espacio para la construcción de conocimiento destacando que las actividades son el centro y están articuladas a la colaboración, tutoría, contenidos, plataforma, recursos; los cuales se adaptan a diferentes temáticas, contextos y tipos de estudiantes. (Silva, 2017)

## **Juego**

Para entender a la gamificación como una estrategia es necesario primero entender que es un juego. Un juego es una actividad que permite resolver problemas desde una aproximación lúdica conocida como playful attitude siendo la combinación de cuatro elementos relacionados entre sí como son la mecánica, historia, estética y tecnología (Schell, 2010); mientras que Maroney (2001), indica que es una forma de jugar con objetivos y estructura considerando que debe existir un obstáculo o desafío por cumplir haciendo de interés al juego.

Los juegos desafían al ser humano a beneficiarse de sus fortalezas para eliminar el miedo a fracasar mejorando las posibilidades de éxito. Los buenos juegos apoyan la cooperación y la participación en gran medida (McGonigal, 2011).

El juego es vital en la vida de los niños y niñas, el ser humano se pasa la vida jugando, tomando en cuenta que no debe ser solo entretenimiento sino gracias a su aporte convertirse en una terapia y conseguir enseñar y aprender de distinta forma (Jadan-Guerrero, 2018). El juego al tener un rol importante en la vida de los seres humanos, no debería limitarse a ser aplicado o utilizados en niñas y niños sino para todas las edades tomando en cuenta que presenta algunos beneficios como diferente forma de actuar y responder a diversas situaciones de la vida cotidiana.

Según lo expuesto por Ordás (2018), el juego tiene la capacidad y el poder de hacernos felices y que en estudios realizados revelan que por medio de los juegos se consigue cambios en las personas haciéndolas más flexibles, adaptables y con la facilidad de resolver problemas. Por lo tanto, los juegos permiten cambios actitudinales en las personas que mejoran la calidad de vida y que benefician en el proceso de enseñanza aprendizaje.

### **Gamificación**

En la actualidad es indispensable buscar nuevas estrategias metodológicas que permiten innovar y hacer el aprendizaje más divertido (Jadan-Guerrero, 2018). La gamificación se basa en las características propias de los juegos, en sus elementos y diseños aplicados en cualquier otro ámbito o contextos que no son lúdicos como para enseñanza, recursos humanos, ventas, entre otros (Werbach, K., & Hunter, D., 2012).

La gamificación es la estrategia que permite tomar las mecánicas de estos juegos para introducirlas a un contexto de no juego como es el ámbito educativo. Aprovechar del entretenimiento y disfrute que esto genera para enseñar y aprender.

La gamificación utiliza mecánicas basadas en juegos, es decir sus elementos; estética que será el medio para atraer al jugador y pensamiento lúdicos correspondiente al ánimo para superar los retos planteados generando diversión (Kapp, 2012).

Mientras que para Melo-Solarte (2018), es un mecanismo que permite incrementar la concentración, el esfuerzo y la motivación; siendo la gamificación el hilo conductor y regulador dentro del proceso de enseñanza aprendizaje haciendo buen uso de las tecnologías.

La gamificación permite que las personas sientan motivación por las cosas o actividades que realizan, al conjugar las mecánicas, dinámicas y estética de los juegos crear o generar un sistema gamificado ayuda a alcanzar el comprometimiento de los usuarios en lo que hacen hasta el cumplimiento del objetivo trazado. Aprovechando la diversión que los juegos generan para conseguir los objetivos que persigue un sistema gamificado basado en un mundo real (Werbach, K., & Hunter, D., 2012).

Según lo expuesto por Teixes (2014): “La gamificación es la aplicación de recursos de los juegos (diseño, dinámicas, elementos, etc.) en contextos no lúdicos para modificar comportamientos de los individuos mediante acciones sobre su motivación” (p.23). La gamificación es la utilización de los recursos propios de los juegos con el fin de que resulte más atractivo el proceso de enseñanza aprendizaje por medio de la motivación en los usuarios/jugadores la cual permitirá conseguir conductas apropiadas y el comprometimiento para el logro de los objetivos en la aplicación de los sistemas gamificado.

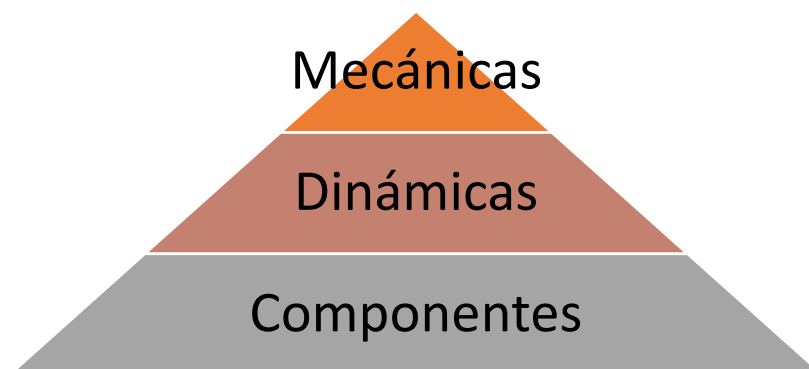
La gamificación se basa en: diseño de juegos, psicología de los jugadores, identificar que hacen los juegos para conseguir la diversión y la sensación de disfrute, aplicándolo a las organizaciones para conseguir objetivos deseados como participación e innovación (Ordás, 2018). Al utilizar esta estrategia en el campo educativo esta permitirá llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje por medio de la consecución y logro de destrezas planteadas mismas que serán alcanzadas con la ayuda de los beneficios de un sistema gamificado.

La novedad de la gamificación es la aplicación de los procedimientos de los videojuegos con el objetivo de cambiar conductas en situaciones no lúdicas, por medio de recompensa y respuesta emocional de las personas que participantes creando hábitos (Padilla, 2016).

La gamificación, los juegos de entretenimiento y el aprendizaje basado en juegos, forman parte del pensamiento lúdico, ayudan a ver de forma diferente las cosas, afrontar y resolver problemas concretos generando una experiencia gratificante en los jugadores (Marczewski, 2013).

### **Diseño de un sistema de gamificación**

Para diseñar un sistema gamificado es importante considerar una serie de técnicas que permitan captar y retener la atención en el jugador para generar cambios y para ello Robson K, Plangger K, Kietzmann JH, et al. (2015), indican que, los principios de la gamificación se basan en tres elementos: las mecánicas, las dinámicas y emociones esquematizadas; mientras que Teixes (2014), difiere en el tercer elemento considerando la estética. Mismos elementos que suelen estar presentes en la gamificación según Kapp (2012) y muchas de estas características compartidas por Zichermann, G. y Cunningham, C. (2011).



**Gráfico 2.** Elementos de gamificación  
**Elaborado por:** Maricela Pazmiño (2019).  
**Fuente:** (Werbach & Hunter, 2012).

## Las mecánicas

Según Padilla (2016), las mecánicas son los elementos a tomar en cuenta para el diseño de un sistema gamificado, es decir son: las reglas, la configuración, tipo de interacción, el contexto los límites de la situación, decisiones tomadas por los diseñadores para definir los objetivos. En las mecánicas se especifica las claves, la forma de interactuar, los factores determinantes de ganar o perder, donde y cuando llevar a cabo las actividades planteadas. Es la guía a seguir durante la ejecución del sistema gamificado.

La mecánica en el diseño de un sistema gamificado constituye los elementos que permiten que sea visible el progreso en el sistema (Teixes, 2014). Se destacan: los Points (puntos), Badges (medallas o emblemas) y Leaderboards (clasificaciones).

## Puntos

Son valores numéricos conseguidos luego de finalizar una o varias acciones dentro de un sistema gamificado. Pueden ser ponderados de acuerdo a la importancia de la acción realizada respecto a las demás, permite dirigir las acciones de los jugadores a resultados concretos y corresponde a un primer seguimiento del avance en el sistema entregando una recompensa (Teixes, Gamificación: fundamentos y aplicaciones, 2014).

Existen diferentes tipos de puntos:

- **Puntos de experiencia:** obtenidos a partir de las acciones de los jugadores siendo entregados como recompensa por el cumplimiento y se suman al cómputo de cada jugador. Son el resultado de la habilidad y la persistencia en las actividades propuestas.

- **Puntos compensables:** difieren de los puntos de experiencia refieren en que puede ser canjeados para comprar bienes y servicios reales. Por ejemplo, pasajes aéreos.
- **Puntos de habilidad:** Se consiguen en la interacción y reflejan el dominio de una actividad concreta.
- **Puntos sociales o de reputación:** se ganan por medio de las acciones de otros jugadores, permitiendo el seguimiento y recompensando sus acciones.

La escala a utilizar sobre la puntuación debe ser grande ya que ayuda a transmitir poder, debiendo especificar que el número de puntos se relaciona con el grado de dificultad de la actividad a realizar considerando que el jugador antes de empezar ya cuenta con un número de puntos motivándole a seguir cumpliendo con las acciones o tareas propuestas en el sistema gamificado.

### **Medallas (badges)**

Son representaciones gráficas o indicadores visuales de los logros obtenidos en un sistema gamificado o juego, pueden ser coleccionables y actualmente de manera electrónica; de entre las mecánicas más utilizadas, las medallas son las que más fomentan el enganche de los jugadores al sistema. (Teixes, 2015). Siendo esta una de sus principales características, es importante que el esfuerzo realizado por el jugador esté alineado con los logros para mantener la motivación, sean vistosas y se puedan mostrar a los demás usuarios (Teixes, 2014).

### **Clasificaciones (leaderboards)**

Los jugadores al ser reconocidos por los demás miembros de la comunidad se sienten motivados despertando una competencia natural y generando participación (Ciucci, 2016).

La clasificación permite ordenar de manera visual y mostrar el nivel de desempeño de los usuarios según la consecución de las metas propuestas, convirtiéndose en un elemento claro e intuitivo (Teixes, 2014). Esta clasificación puede ser:

- **Generales:** intervienen todos los participantes.
- **Entre amigos:** intervienen usuarios o un jugador en particular.
- **En un período de tiempo:** se muestran los logros conseguidos en un tiempo concreto.
- **Centrados en el usuario:** se muestra a un jugador en relación con 5 participantes por arriba como por debajo de su clasificación.

### **Las dinámicas**

Recogen los tipos de comportamientos de los jugadores o usuarios, las interacciones y las acciones estratégicas que se presentan durante el juego (Padilla, 2016). Las dinámicas son los patrones, pautas y sistemas presentes en los juegos pero que no forman parte de los mismos; ayudan a los jugadores a no caer actividades de rutina y perder el interés por el juego, marca el ritmo para ascender en el dominio y mantener su implicación (Teixes, 2014). Se basan en: Recompensas, emociones, Status, Logros, Autoexpresión, Competición, Altruismo, Feedback y diversión.

### **Recompensas**

Se traducen en puntos, medallas, acceso a niveles superiores del juego conceptualizados para ser atractivos para los usuarios siendo la mejor recompensa el reconocimiento y el status (Teixes, 2014). Las recompensas deben ser otorgadas de acuerdo al grado de dificultad, a la destreza a desarrollar o al criterio a ser tomado en cuenta. Existen varios tipos de recompensas como: fijas, aleatorias, inesperadas, sociales.

## **Emociones**

Los tipos de emociones pueden ser: excitación, diversión, asombro, sorpresa y triunfo personal, todas estas son claves para la aplicación de un sistema gamificado ya que se afianza el compromiso del jugador (Robson K, Plangger K, Kietzmann JH, et al., 2015).

## **Pedagogía**

La pedagogía es el arte y ciencia de la educación, basada en contextos pedagógicos para desarrollar el conocimiento conceptual y administrar el contenido del aprendizaje (Burdick, Sandlin, & O'Malley, 2013). Se deriva del griego “paidos” que significa niño y “gogía” que significa guiar o conducir, es decir, el pedagogo era el encargado de educar a los niños (Vigotsky, Romanovich Luria, & Leontiev, 2004). La pedagogía permite desarrollar conductas, conocimientos, prácticas y criterios.

Al hablar de pedagogía se piensa que es una ciencia de carácter psicosocial cuyo objeto es el estudio de la educación para conocer, analizar y perfeccionar. La pedagogía se nutre de disciplinas como la sociología, la economía, la antropología, la psicología, la historia, la medicina, entre otras; siendo fundamentalmente filosófica y que su objeto de estudio es la formación (Westbrook, y otros, 2013).

La pedagogía es el arte de transmitir conocimientos, valores y experiencias por medio de los juegos, interacciones de aprendizaje que tienen lugar en cada individuo, por medio del estímulo visual, auditivo y cerebro-neuronal, desarrollando interacción teórica-práctica en el proceso de enseñanza con diferentes niveles de conocimiento que todo juego dispone (Berrocso, 2014).

## **Didáctica**

La palabra didáctica proviene del verbo griego *didásko*, que significa enseñar, instruir, exponer claramente, demostrar; es la ciencia o el arte de la enseñanza, ciencia ya que posee un cuerpo de conocimientos propios generado desde la acción y la reflexión, tiene objeto propio (proceso de enseñanza/aprendizaje) y utiliza el método científico y como arte porque se es interpretada en su contexto y de manera individual (Díaz-Alcaraz, 2002).

Es una disciplina científico-pedagógica, que busca el estudio de métodos, técnicas y herramientas para mejorar la enseñanza desarrollando contenidos teóricos y prácticos mediante modelos didácticos adaptándolos a la era digital, analizando los recursos digitales necesarios de cada asignatura (metodología y técnicas), en la gamificación, la didáctica juega un papel fundamental para el desarrollo cognitivo (IT, 2015).

En la actualidad la didáctica evidencia estrecha relación con las nuevas tecnologías en donde el docente debe incluir en sus clases elementos que efectúen interacción de enseñanza-aprendizaje utilizando estrategias y técnicas que permiten motivar, generar interés y comprensión en el estudiante siempre adaptado a las diferentes formas de aprendizaje (Salido-López & Maeso-Rubio, 2014)

## **Aprendizaje**

El aprendizaje se define como un cambio de conducta en un individuo, que surge de un conjunto de actividades e interacciones intencionadas, dando como resultado el aprendizaje siendo el resultado de un proceso en el que intervienen diversos factores relacionados con las dimensiones de enseñar y aprender (IICA, 1996).

Moreira (citado en Pico-Macias, 2016) menciona que el Aprendizaje significativo es el proceso a través del cual una nuevo conocimiento o nueva

información se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva con la estructura cognitiva de la persona que aprende.

En el proceso de aprendizaje es importante emplear estrategias adecuadas que garanticen la fijación de los conocimientos impartidos en una clase por lo que se debe escoger estrategias acordes a la asignatura y a la edad de los educandos y así alcanzar la asimilación de los conocimientos en mayor porcentaje.

### **Estrategias para mejorar el proceso enseñanza**

Es indispensable buscar las estrategias adecuadas para conseguir que los estudiantes fijen los conocimientos de manera significativa que facilite al estudiante la generación y desarrollo de los conocimientos y exista un cambio en la estructura cerebral de los educandos.

Hidalgo, L (2009) afirma que:

La percepción durante el proceso enseñanza son un conjunto de condiciones mentales que durante las actividades educativas los estudiantes requieren realizar para consolidar los aprendizajes de manera significativa, para ello se necesita que los sentidos visuales, los oídos para escuchar y tratar de entender, esta acción ayuda a fijar los aprendizajes tratados durante las actividades educativas, las mismas que hacen que mejore la calidad de la educación. (p.58).

Para conseguir cambios en la estructura cerebral de los seres humanos es necesario que se activen las zonas adecuadas y conseguir el aprendizaje en forma significativa, así al activar la visión, los oídos, el tacto, la parte cognitiva con ayuda de estrategias adecuadas, captar la atención se consigue que se genere un aprendizaje.

## **CAPÍTULO II**

### **DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **Paradigma y tipo de investigación:**

El paradigma asumido en la presente investigación es mixto, la mayor parte de problemas de investigación son de naturaleza compleja, están constituidos por una realidad objetiva y una subjetiva; objetiva porque dispone de una extensión física, número determinado de estudiantes, profesores, es decir, todo lo tangible; y subjetiva por estar compuesta de diversas realidades (Hernandez-Sampieri, 2018).

El método mixto implica la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativo y cualitativo, permitiendo integrarlos y discutirlos conjuntamente para inferir sobre el fenómeno de estudio basándose en la información recolectada (Hernandez-Sampieri, 2018). Es cualitativo por estar relacionado con el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física con el apoyo del aula virtual gamificada, previo a una profunda revisión bibliográfica considerada en el marco teórico y en la encuesta como medio de recolección de la información, misma que es analizada cuantitativamente por medio de los datos estadísticos obtenidos al aplicar las encuestas a los estudiantes de segundo año de Bachillerato de la Unidad Educativa Jorge Álvarez para realizar su análisis e interpretación gráfica.

Se trata de una investigación pura y aplicada, pura o también conocida como básica porque se indagó y recopiló la información referente al tema de estudio así, sobre el aprendizaje de la asignatura de Física y estrategias innovadoras como es la gamificación constituyendo la base del conocimiento; y aplicada porque se plasma en un aula virtual gamificada que podrá ser utilizada por los estudiantes para mejorar el aprendizaje de la asignatura de Física.

El estudio es de tipo descriptivo ya que según (Universidad de Costa Rica, 2017) “la investigación descriptiva es la que se utiliza, para describir la realidad de situaciones, eventos, personas, grupos o comunidades que estén abordando y que se pretenda analizar, permitiendo plantear lo más relevante de un hecho o situación concreta”. Tiene un interés educativo, se contextualiza el objeto y el campo de estudio, este nivel descriptivo es utilizado para describir la realidad de estudiantes de entre 15-17 años de edad de la Unidad Educativa Jorge Álvarez, lugar donde se detectó la problemática en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Física.

Es explicativo ya que no solo describe el problema, sino que explica del porque y para que del objeto de estudio buscando las causas que originan dicho fenómeno en el aprendizaje de la asignatura de Física por la escasa práctica de estrategias activas, permitiendo establecer razones pedagógicas que conllevan a encontrar la solución del problema al apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en un aula virtual gamificada.

### **Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de los datos**

#### **Población y muestra**

Según lo expuesto por Chaudhuri (citado en Hernandez-Sampieri, 2018) la población es el conjunto de casos que tienen relación con varias especificaciones determinadas como contenido, lugar, tiempo y accesibilidad. Por la cual la población objeto de estudio corresponde a estudiantes entre 15 y 17 años de edad que cursan el segundo año de bachillerato Técnico de la Unidad Educativa Jorge Álvarez del Cantón Píllaro, provincia de Tungurahua. Los estudiantes mencionados se encuentran distribuidos en 3 paralelos dando una población total de 73 estudiantes siendo esta a la vez la muestra.

Para la socialización del aula virtual gamificada se utilizó el muestreo estratificado, escogiendo a 21 estudiantes que corresponden a un paralelo, con ello

se procedió a revisar los informes de aprendizaje de la asignatura de Física antes y después de la utilización del aula virtual gamificada. Los beneficiarios de la investigación serán directos e indirectos.

### Operacionalización de variables

| Variable Independiente: Gamificación                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Concepto                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Dimensiones                      | Indicadores                               | Ítems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Técnica/<br>Instrumento                  |
| <b>GAMIFICACIÓN</b><br><br>Estrategia caracterizada por integrar la <b>mecánica de los juegos</b> a la educación, para tratar de influenciar con <b>contenido creativo</b> a los estudiantes mediante el <b>uso de software educativo</b> que permite obtener un <b>aprendizaje significativo</b> . | Aprendizaje significativo        | Nivel de aceptación de los contenidos     | 1. ¿Cómo califica el aprendizaje de Física, aplicando los métodos tradicionales de enseñanza?<br>Excelente ( ) Muy bueno ( ) Bueno ( )<br>Regular ( ) Insuficiente ( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Técnica<br>Encuesta                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Contenido didáctico creativo     | Diseño educativo.<br>Nivel de creatividad | 2. ¿Considera usted que el material utilizado en las clases de Física es creativo y le incentivan a un mejor aprendizaje?<br>Siempre ( ) Casi siempre ( ) Regularmente ( ) Casi Nunca ( ) Nunca ( )<br>3. ¿Conoce o ha escuchado hablar de gamificación?<br>Si ( ) No ( )<br>4. ¿Le gustaría que los docentes utilicen técnicas activas como la gamificación para la enseñanza aprendizaje de la asignatura de Física?<br>Siempre ( ) Casi siempre ( ) Regularmente ( )<br>Casi Nunca ( ) Nunca ( ) | Instrumento<br>Cuestionario estructurado |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Aplicación de Software Educativo | Contenidos educativos en gamificación.    | 5. ¿Considera usted que el uso de un aula virtual gamificada mejora el proceso de enseñanza aprendizaje?<br>Siempre ( ) Casi siempre ( ) Regularmente ( )<br>Casi Nunca ( ) Nunca ( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |

|  |                    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|--------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | Mecánica de Juegos | Nivel de uso de la gamificación en las clases Física. | 6. ¿Le gustaría que el docente apoye el proceso de enseñanza aprendizaje por medio de la construcción de un aula virtual gamificada?<br>Siempre ( ) Casi siempre ( ) Regularmente ( )<br>Casi Nunca ( ) Nunca ( ) |  |
|--|--------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Tabla 1: Operacionalización de la variable independiente: Gamificación**

**Elaborado por:** Maricela Fernanda Pazmiño Sánchez

| Variable Dependiente: Aprendizaje de la Física                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Concepto                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dimensiones                   | Indicadores                                           | Ítems                                                                                                                                                                                                                                                         | Técnica/<br>Instrumento                                                |
| <b>APRENDIZAJE</b><br>Proceso por el cual el sujeto adquiere habilidades, destrezas, competencias, conductas y/o valores, genera o construye conocimientos modificando, en forma activa sus esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea, mediante la asimilación y acomodación para generar resultados. | Métodos y Estrategias         | Recursos online utilizados.                           | 7. ¿Qué nivel de conocimiento tiene sobre las TIC?<br>Excelente ( ) Muy bueno ( ) Bueno ( )<br>Regular ( ) Insuficiente ( )<br>8. ¿Utiliza usted las TIC para su aprendizaje?<br>Siempre ( ) Casi siempre ( )<br>Regularmente ( ) Casi Nunca ( )<br>Nunca ( ) | Técnica<br>Encuesta<br><br>Instrumento<br>Cuestionario<br>estructurado |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Habilidades en el aprendizaje | Nivel de capacitación en aulas virtuales gamificadas. | 9. ¿Cómo te gustaría la interfaz de las Aulas Virtuales?<br>Gamificadas ( ) Dinámicas ( )<br>Sólo de información y lectura ( )<br>Sólo de evaluación Online ( )                                                                                               |                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Resultados                    | Porcentaje de utilización de un espacio virtual.      | 10. ¿Utiliza usted en sus estudios las aulas virtuales de aprendizaje?<br>Siempre ( ) Casi siempre ( )<br>Regularmente ( ) Casi Nunca ( )<br>Nunca ( )                                                                                                        |                                                                        |

**Tabla 2: Operacionalización de la variable dependiente: Aprendizaje**

**Elaborado por:** Maricela Fernanda Pazmiño Sánchez

## **Procedimiento de recolección de la información**

Para la recolección de la información en la investigación se utilizó el método cualitativo y cuantitativo por medio de la encuesta como técnica a través de un cuestionario estructurado (ver anexo 1), instrumento que se aplicó de forma física a 73 estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Jorge Álvarez con la finalidad de conocer el nivel de aceptación que tienen los estudiantes en el uso del aula virtual gamificada como apoyo en el aprendizaje de la Física.

La validez de la encuesta se desarrolló a través de la técnica “juicio de expertos” misma que se realizó con el apoyo de dos especialistas en educación quienes evaluaron el instrumento y la pertinencia de su aplicación.

Después de elaborar, validar y aplicada la encuesta los datos obtenidos se procesarán y analizarán de la siguiente manera:

- Tabulación de información obtenida.
- Análisis de información.
- Representación de información en cuadros, tablas de frecuencias y gráficos.
- Procesamiento y análisis estadístico de la información.
- Interpretación de resultados.
- Conclusiones y recomendaciones.

## **Resultados del diagnóstico de la situación actual**

Diagnóstico que caracterice el problema de la investigación formulado

Encuesta realizada a los estudiantes de segundo año de bachillerato técnico de la  
Unidad Educativa Jorge Álvarez

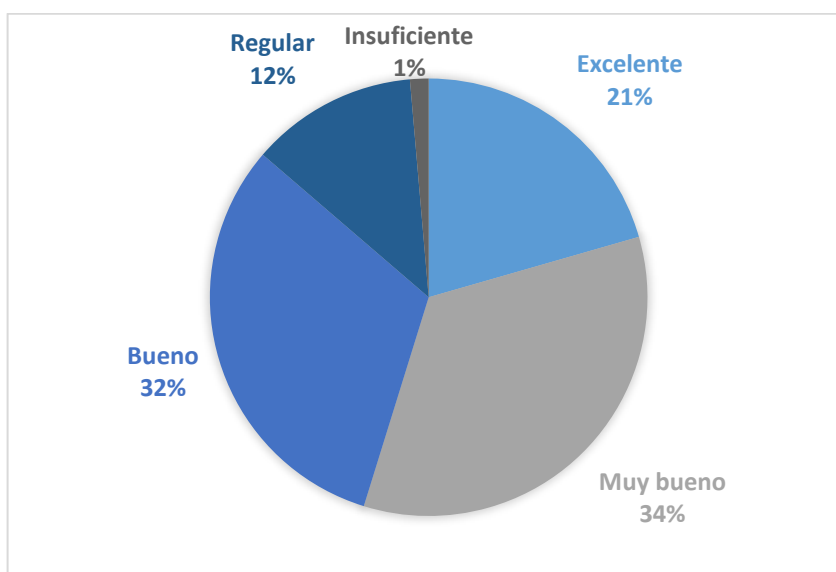
**1. ¿Cómo califica el aprendizaje de Física, aplicando los métodos tradicionales de enseñanza?**

**Cuadro 1. Aprendizaje de Física por métodos tradicionales**

| Indicador    | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| Excelente    | 15         | 21         |
| Muy bueno    | 25         | 34         |
| Bueno        | 23         | 32         |
| Regular      | 9          | 12         |
| Insuficiente | 1          | 1          |
| Total        | 73         | 100        |

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes



**Gráfico 3: Aprendizaje de Física por métodos tradicionales**

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Análisis:** De 73 estudiantes encuestados, el 66% menciona que el aprendizaje de Física por medios tradicionales es muy bueno y bueno, el 21% indica que es excelente el aprendizaje de Física por medios tradicionales mientras que el 12% considera regular y el 1% insuficiente.

**Interpretación:** La mayoría de estudiantes califican el aprendizaje de Física aplicando métodos tradicionales como muy bueno y bueno más no como excelente siendo las clases netamente teóricas y no prácticas, enseñadas para el momento y no para el futuro sin tener en cuenta otras aptitudes que pueden tener los estudiantes.

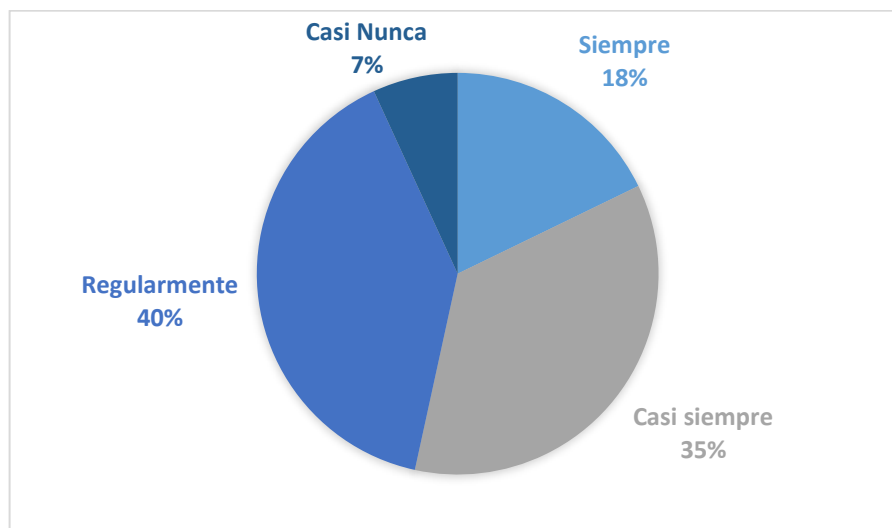
**2. ¿Considera usted que el material utilizado en las clases de Física es creativo y le incentivan a un mejor aprendizaje?**

**Cuadro 2. Material creativo que incentiva a un mejor aprendizaje**

| Indicador    | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| Siempre      | 13         | 18         |
| Casi siempre | 26         | 36         |
| Regularmente | 29         | 40         |
| Casi Nunca   | 5          | 7          |
| Nunca        |            | 0          |
| Total        | 73         | 100        |

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes



**Gráfico 4. Material creativo que incentiva a un mejor aprendizaje**

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Análisis:** De 73 estudiantes encuestados, el 40% mencionan que de forma regular el material utilizado en las clases de Física es creativo y le incentivan a un mejor aprendizaje, el 35% indica que casi siempre, el 18% manifiesta que siempre el material es creativo y le incentivan a un mejor aprendizaje, mientras que el 7% indica que casi nunca el material es creativo y le incentivan a un mejor aprendizaje de la asignatura de Física.

**Interpretación:** para la mayor parte de estudiantes el material utilizado en las clases de Física no es creativo y no incentivan a un mejor aprendizaje creando clases tradicionales sin una participación activa de los estudiantes.

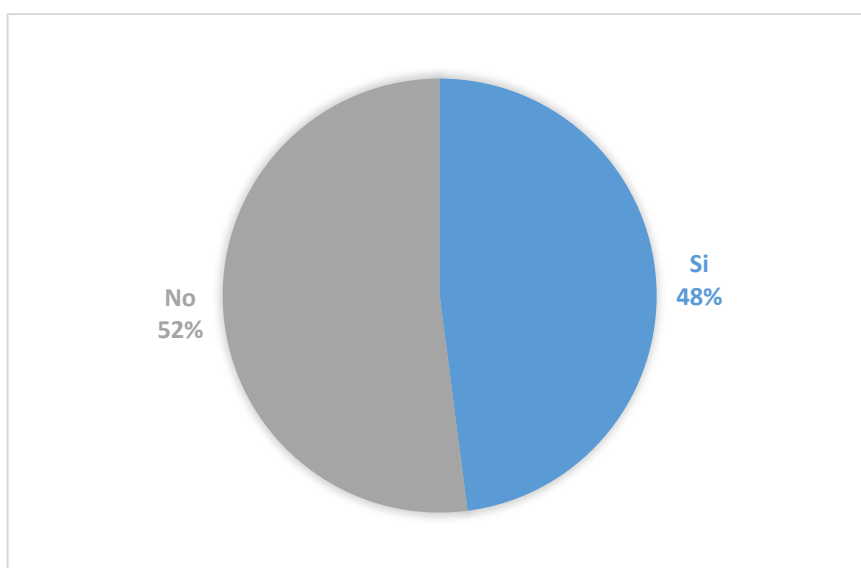
### 3. ¿Conoce o ha escuchado hablar de gamificación?

**Cuadro 3. Conocimiento sobre gamificación**

| Indicador | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| Si        | 35         | 48         |
| No        | 38         | 52         |
| Total     | 73         | 100        |

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes



**Gráfico 5. Conocimiento sobre gamificación**

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Análisis:** De 73 estudiantes encuestados, el 52% menciona que no conoce acerca de gamificación mientras que el 48% indica que si conoce o ha escuchado hablar de gamificación.

**Interpretación:** La mayor parte de los estudiantes desconocen o no han escuchado hablar de la gamificación, es una estrategia que permite utilizar el juego en el ámbito educativo generando motivación y compromiso por parte de los estudiantes en el proceso de aprendizaje y el cumplimiento de los objetivos del docente.

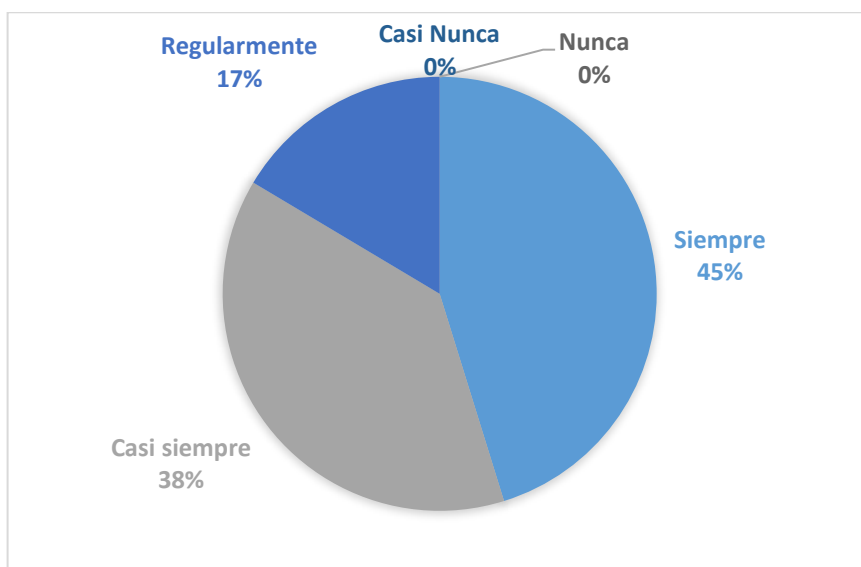
**4. ¿Le gustaría que los docentes utilicen técnicas activas como la gamificación para la enseñanza aprendizaje de la asignatura de Física?**

**Cuadro 4. Utilización de técnicas activas**

| Indicador    | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| Siempre      | 33         | 45         |
| Casi siempre | 28         | 38         |
| Regularmente | 12         | 16         |
| Casi Nunca   | 0          | 0          |
| Nunca        | 0          | 0          |
| Total        | 73         | 100        |

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes



**Gráfico 6. Utilización de técnicas activas**

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Análisis:** De 73 estudiantes encuestados, el 45% mencionan que les gustaría que los docentes siempre utilicen técnicas activas como la gamificación para la enseñanza aprendizaje de la asignatura de Física, el 38% que las utilicen casi siempre y solo el 17% regularmente.

**Interpretación:** A los estudiantes les gustaría que docentes utilicen técnicas activas como la gamificación para la enseñanza aprendizaje de la asignatura de Física, generando por medio del juego aprendizaje significativo y permanente, despertando el interés por estudiar y conocer nuevos temas.

## 5. ¿Qué nivel de conocimiento tiene sobre las TIC?

**Cuadro 5. Conocimiento sobre TIC**

| Indicador    | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| Excelente    | 15         | 21         |
| Muy bueno    | 39         | 53         |
| Bueno        | 11         | 15         |
| Regular      | 8          | 11         |
| Insuficiente | 0          | 0          |
| Total        | 73         | 100        |

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes



**Gráfico 7. Conocimiento sobre TIC**

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Análisis:** De 73 estudiantes encuestados, el 21% menciona tener excelentes conocimientos sobre TIC, el 53% posee conocimientos muy buenos, el 15% tiene conocimientos buenos de las TIC y el 11% regular.

**Interpretación:** La mayoría de los estudiantes indican tener conocimientos muy buenos y excelentes sobre las TIC teniendo acceso a la información y comunicación al instante, hecho que se ha originado por la globalización produciendo un cambio cultural en la humanidad.

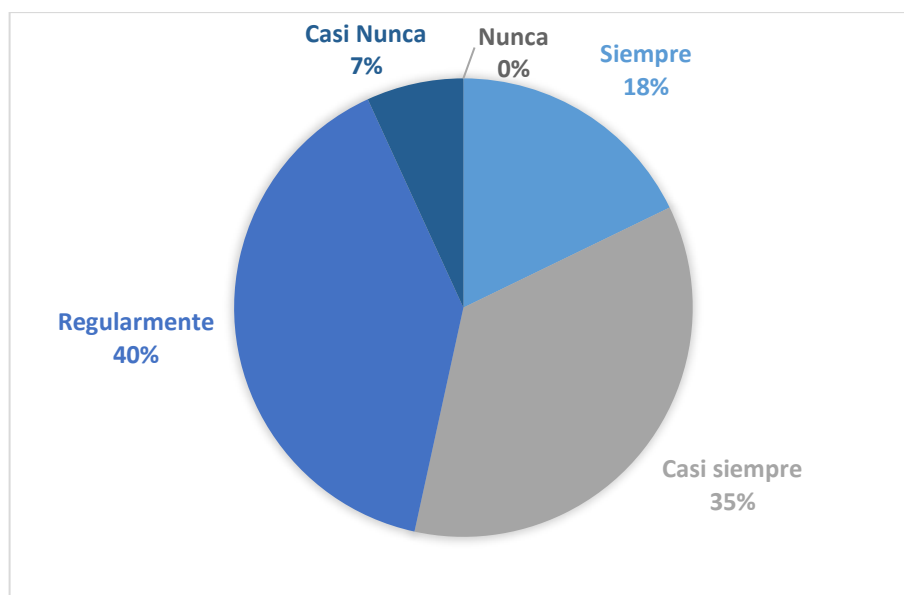
## 6. ¿Utiliza usted las TIC para su aprendizaje?

**Cuadro 6. Uso de TIC para aprendizaje**

| Indicador    | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| Siempre      | 13         | 18         |
| Casi siempre | 26         | 35         |
| Regularmente | 29         | 40         |
| Casi Nunca   | 5          | 7          |
| Nunca        | 0          | 0          |
| Total        | 73         | 100        |

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes



**Gráfico 8. Uso de TIC para aprendizaje**

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Análisis:** De 73 estudiantes encuestados, el 18% menciona que siempre utiliza las TIC para su aprendizaje, el 35% casi siempre las utiliza, el 40% lo hace de forma regular, el 7% manifiesta que casi nunca utiliza las TIC para su aprendizaje.

**Interpretación:** La mayoría de los estudiantes expresan utilizar las TIC para el aprendizaje, así un aula virtual gamificada de apoyo en la asignatura de Física se haría factible su implementación y uso dentro del proceso de aprendizaje.

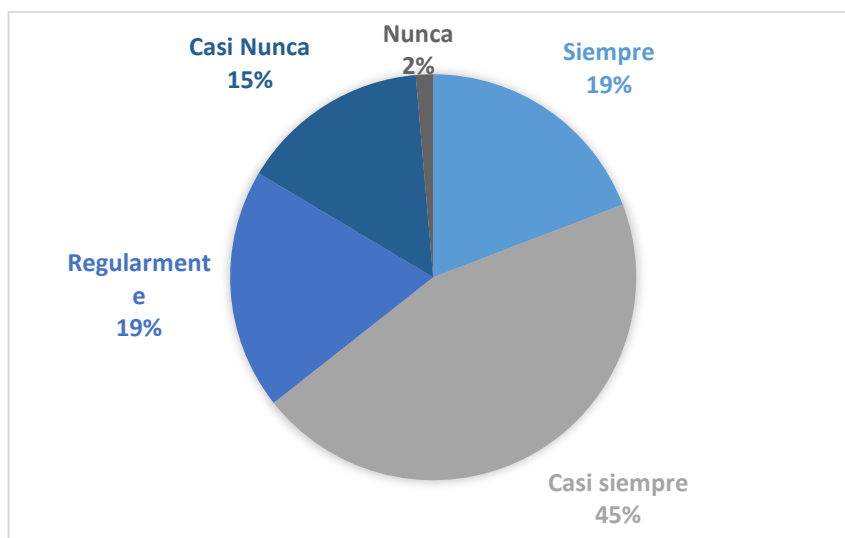
## 7. ¿Utiliza usted en sus estudios las aulas virtuales de aprendizaje?

**Cuadro 7. Uso de aulas virtuales de aprendizaje**

| Indicador    | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| Siempre      | 14         | 19         |
| Casi siempre | 33         | 45         |
| Regularmente | 14         | 19         |
| Casi Nunca   | 11         | 15         |
| Nunca        | 1          | 1          |
| Total        | 73         | 100        |

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes



**Gráfico 9. Uso de aulas virtuales de aprendizaje**

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Análisis:** De 73 estudiantes encuestados, el 45% menciona que casi siempre utiliza en sus estudios las aulas virtuales de aprendizaje mientras que el 19% indica que siempre utiliza en sus estudios las aulas virtuales de aprendizaje y otro 19% regularmente, un 15% indica que casi nunca las utiliza y tan solo el 2% nunca ha utilizado las aulas virtuales de aprendizaje.

**Interpretación:** El 60% de estudiantes han utilizado siempre y casi siempre las aulas virtuales de aprendizaje facilitando la introducción del aula virtual gamificada como una nueva herramienta de apoyo para el aprendizaje de la Física y al resto de estudiantes que no utilizan eventualmente el aula virtual se despertará su interés.

## 8. ¿Cómo te gustaría la interfaz de las Aulas Virtuales?

**Cuadro 8. Interfaz de aulas virtuales**

| Indicador                     | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------------|------------|------------|
| Gamificadas                   | 44         | 60         |
| Dinámicas                     | 22         | 30         |
| Sólo de información y lectura | 3          | 4          |
| Sólo de evaluación Online     | 4          | 5          |
| Total                         | 73         | 100        |

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes



**Gráfico 10:** Interfaz de aulas virtuales

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Análisis:** De 73 estudiantes encuestados, el 60% menciona que le gustaría la interfaz de las Aulas Virtuales de manera gamificada, el 30% indica su preferencia por un aula virtual dinámica, el 6% solo para evaluación online y el 4% solo de información y lectura.

**Interpretación:** La mayor parte de estudiantes prefieren que la interfaz de las aulas virtuales sea gamificada permitiendo transformar los modelos tradicionales de enseñanza hacia sistemas mucho más innovadores y adaptados a las nuevas formas de comunicación y aprendizaje.

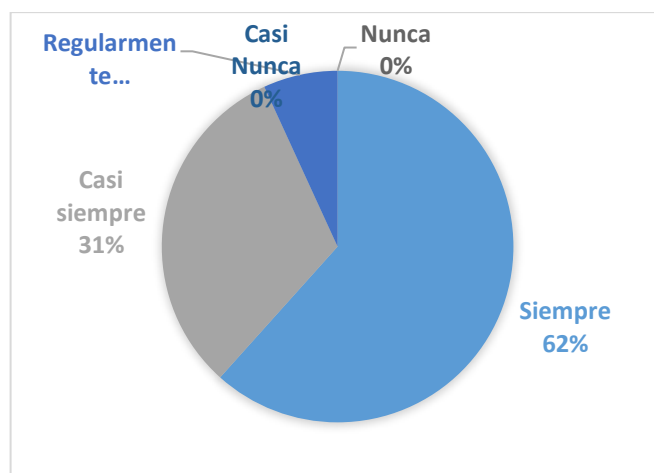
**9. ¿Considera usted que el uso de un aula virtual gamificada mejora el proceso de enseñanza aprendizaje?**

**Cuadro 9. El uso de un AVA mejora el proceso de enseñanza aprendizaje**

| Indicador    | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| Siempre      | 45         | 62         |
| Casi siempre | 23         | 32         |
| Regularmente | 5          | 7          |
| Casi Nunca   | 0          | 0          |
| Nunca        | 0          | 0          |
| Total        | 73         | 100        |

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes



**Gráfico 11. El uso de un AVA mejora el proceso de enseñanza aprendizaje**

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Análisis:** El 62% menciona que el uso de un aula virtual gamificada siempre mejora el proceso de enseñanza aprendizaje, el 31% indica que casi siempre mejora el proceso de enseñanza aprendizaje destacando que ningún estudiante considera que nunca, casi nunca o regularmente mejora el proceso de enseñanza aprendizaje.

**Interpretación:** Los estudiantes consideran que el uso de un aula virtual gamificada mejora el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que se trata de una herramienta enormemente atractiva, pues dispone de un entorno que le permite alcanzar objetivos, sumar puntos, medallas y alcanzar niveles.

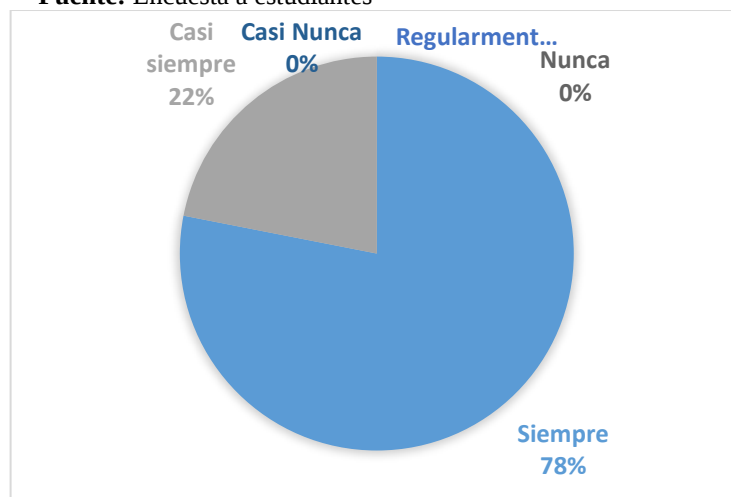
**10. ¿Le gustaría que el docente apoye el proceso de enseñanza aprendizaje por medio de la construcción de un aula virtual gamificada?**

**Cuadro 10. Construcción de un aula virtual gamificada**

| <b>Indicador</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|------------------|-------------------|-------------------|
| Siempre          | 57                | 78                |
| Casi siempre     | 16                | 22                |
| Regularmente     | 0                 | 0                 |
| Casi Nunca       | 0                 | 0                 |
| Nunca            | 0                 | 0                 |
| Total            | 73                | 100               |

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes



**Gráfico 12. Construcción de un aula virtual gamificada**

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Análisis:** De 73 estudiantes encuestados, el 78% menciona que le gustaría que siempre el docente apoye el proceso de enseñanza aprendizaje por medio de la construcción de un aula virtual gamificada mientras que el 22% indica que casi siempre el docente apoye el proceso de enseñanza aprendizaje por medio de la construcción de un aula virtual gamificada, ningún estudiante muestra estar en desacuerdo con dicha aplicación.

**Interpretación:** La totalidad de estudiantes indican su gusto por que el docente apoye el proceso de enseñanza aprendizaje en un aula virtual gamificada constituyéndose una herramienta adaptable al momento de impartir la asignatura, proporcionando beneficios como: aumenta la participación y la interacción, convierte el aprendizaje en algo divertido, aumenta la motivación, fomenta la superación personal y se fideliza el contexto educativo.

### **CAPÍTULO III**

#### **PRODUCTO/RESULTADO**

##### **Nombre de la propuesta**

Aula virtual gamificada para el aprendizaje de la asignatura de Física II en segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa “Jorge Álvarez”

##### **Definición del tipo de producto**

La propuesta constituye una herramienta de apoyo para el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Física II, misma que aborda el tema de la cinemática considerando los conocimientos previos del estudiante como: sistema de referencia, trayectoria, posición, desplazamiento; el movimiento rectilíneo uniforme, el movimiento rectilíneo uniformemente variado, movimiento circular y movimiento circular uniforme.

##### **Explicación de cómo la propuesta contribuye a solucionar las insuficiencias identificadas en el diagnóstico**

Sin duda alguna el innovar día a día con prácticas que incentiven el interés del estudiantado contribuirá de cierta medida en el aprendizaje duradero y significativo razón por la cual la propuesta de un aula virtual gamificada para el aprendizaje de la Física al emplear metodologías activas de enseñanza aprendizaje garantizará con su aplicabilidad que los estudiantes aprendan a construir su propio conocimiento, considerando el ritmo de aprendizaje y la forma de aprender. Al brindar una herramienta diferente y entretenida, la cual incluye retos, puntos, insignias,

recompensas; se pretende alcanzar mayor nivel de motivación y comprometimiento por parte del alumno.

## **Objetivos**

### **Objetivo general:**

- Innovar el aprendizaje de la asignatura de Física II a partir del diseño de e-actividades gamificadas para ser incluidas en una plataforma virtual.

Innovar

### **Objetivos específicos:**

- Determinar los contenidos y destrezas a desarrollar en el aula virtual gamificada.
- Diseñar recursos educativos basados en gamificación.
- Implementar un aula virtual gamificada para el aprendizaje de la asignatura de Física II.

## **Elementos que la conforman**

La interfaz del aula virtual gamificada representa una imagen de la ruta de Los Pirafísicos en donde se encuentran vinculados cada uno de los temas, información y actividades distribuidas en cinco secciones presentadas de acuerdo al avance y la consecución de los objetivos planteados por el docente en la planificación del trabajo.

En la primera sección se muestra la presentación y contenidos previos del tema a abordar como la introducción a la cinemática mostrando la definición de movimiento, sistema de referencia, trayectoria, distancia y desplazamiento. La segunda sección contiene todo el material referente a movimiento rectilíneo uniforme, en la tercera sección se muestra el movimiento rectilíneo uniformemente

variado, en la cuarta sección el movimiento circular y en la quinta sección el movimiento circular uniforme.

### **Etapas 1:**

#### **Contenidos y Destrezas de la asignatura de Física**

El movimiento ha sido un tema de interés a lo largo de la historia en el desarrollo humano: basado en la rapidez, aceleración y tiempo. El bloque uno de la asignatura de Física, Movimiento y Fuerza profundiza dichos conocimientos (Ministerio de Educación, 2016).

En el currículo nacional de Educación dentro de las Ciencias Naturales, la asignatura de Física forma parte del tronco común obligatorio para todos los estudiantes de primero, segundo y tercer año de Bachillerato. Para el aula virtual gamificada se considera el bloque 1. Movimiento y fuerza para segundo año de bachillerato destacando las destrezas imprescindibles.

### **Etapas 2**

#### **Determinación de la aplicación web**

Para el diseño del aula virtual gamificada se ha utilizado la metodología PACIE, que es una propuesta metodológica de trabajo en línea para ser usada en la aplicación de herramientas virtuales de educación como: aulas virtuales, campus virtuales, entre otros; sea en sus modalidades presenciales, semi presenciales o a distancia (Oñate, 2015).

PACIE responde a un acrónimo formado por las iniciales de las fases presentadas por la metodología para ser implementadas con el fin de servir de

soporte en las distintas modalidades de educación virtual: P= Presencia, A= Alcance, C= Capacitación, I= Interacción, E= E-learning (Clarenc, C; et al Sapiens, 2012).

Fase Presencia: es la forma de presentación del aula virtual que consigue integrando herramientas multimedia que proporcionan al aula interactividad y mejor presencia (Clarenc, C; et al Sapiens, 2012). Es una de las fases más importantes de la metodología PACIE, permite motivar a los usuarios consiguiendo pertinencia, creando sensaciones y generando mayor interés (Oñate, 2015).

Fase Alcance: los objetivos a conseguir deben ser claros y alcanzables, respondiendo a la planificación del docente que permita concretar las habilidades y destrezas de los educandos (Santaella, 2010).

Fase Capacitación: refiere a la preparación que debe tener el docente acerca del manejo y funcionamiento del aula virtual y brindar el soporte adecuado a los estudiantes (Sarango, 2009).

Fase Interacción: son los recursos y actividades a utilizarse para socializar y compartir el docente y estudiantes, genera interacción y estímulo (Sarango, 2009).

Fase E- Learning: corresponde al resultado conseguido por la inclusión de los recursos y herramientas que se incluyen en el proceso educativo por medio de la generación de habilidades y destrezas en los educandos (Clarenc, C; et al Sapiens, 2012).

### **Desarrollo del aula virtual gamificada según la metodología PACIE**

Para el desarrollo del aula virtual gamificada se seguirán las fases del Modelo PACIE.

### Fase presencia

El diseño de la interfaz de la aplicación web contiene una imagen con matices suaves para el fondo de pantalla y colores claros para los textos, creando un contraste que permite captar la atención y facilita la apreciación del contenido.

Se diseñó un aula virtual gamificada cuya imagen principal es un mapa del tesoro, tiene por tema: Los Piraafísicos y se visualiza el icono “clic aquí para empezar” y los niveles numerados del 1al 5 cada uno con su notación. El nivel 1 muestra las iniciales CP correspondientes a Conocimientos Previos, en el nivel 2 se observa MRU Movimiento Rectilíneo Uniforme, el nivel 3 MRUV Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado, el nivel 4 MC Movimiento Circular y el nivel 5 MCU Movimiento Circular Uniforme.



**Gráfico 13.** Interfaz del aula virtual gamificada

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Diseño propio

Al tratarse de una imagen mapeada, el icono: clic aquí para empezar nos conducirá a otra interfaz que brinda toda la información necesaria para el correcto uso del aula virtual; se señalan las zonas clic existentes, así al presionar sobre la calavera se muestra un video con la presentación del docente, el cofre contiene el video de inducción del uso del aula virtual gamificada. La espada muestra el contenido a ser abordado y el barco conduce al foro que es un espacio donde los estudiantes pueden ingresar y presentarse; el botón de inicio nos permite regresar a la interfaz principal para comenzar el recorrido por cada uno de los niveles.



**Gráfico 14.** Interfaz de Información

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Diseño propio

Al comenzar el recorrido por la ruta de los Pirafísicos y desplazar el cursor por cada uno de los niveles se observa las zonas clic fijadas, al escoger una de ellas aparece automáticamente otra pantalla con los recursos necesarios para el tema específico a estudiar, como son: el baúl con los contenidos teóricos presentados en un archivo con formato PDF, el barco contiene un video multimedia, el sombrero pirata muestra el cuestionario de 5 preguntas que debe responder el estudiante y la espada contiene actividades en educaplay que permiten retroalimentar el tema en

estudio. Cabe mencionar que los 5 niveles presentan los mismos contenidos en los lugares de la imagen indicados.



**Gráfico 15.** Interfaz de los niveles

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Diseño propio.

### **Fase alcance**

El aula virtual para la asignatura de Física implementando gamificación está dirigida a estudiantes que cursan el segundo año de bachillerato técnico de la UE. Jorge Álvarez, con el objetivo de facilitar el acceso a los contenidos, brindar una educación interesante, motivadora y dinámica, fortalecer las destrezas básicas imprescindibles en el área de Ciencias Naturales, siendo el docente un facilitador en el proceso de enseñanza-aprendizaje promoviendo actividades que favorezcan la interacción y el trabajo colaborativo dentro y fuera del aula.

Esta etapa muestra las destrezas imprescindibles con criterio de desempeño que se encuentran contenidas en el aula virtual gamificada, mismas que serán de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Física que el docente lleva a cabo en las clases presenciales:

**Tabla 3. Destrezas y contenidos de la asignatura de Física**

| <b>BLOQUE CURRICULAR</b>   | <b>DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MOVIMIENTO Y FUERZA</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la posición y el desplazamiento de un objeto (considerado puntual) que se mueve, a lo largo de una trayectoria rectilínea, en un sistema de referencia establecida y sistematizar información relacionada al cambio de posición en función del tiempo, como resultado de la observación de movimiento de un objeto y el empleo de tablas y graficas.</li> <li>• Explicar, por medio de la experimentación de un objeto y el análisis de tablas y gráficas, que el movimiento rectilíneo uniforme implica una velocidad constante.</li> <li>• Elaborar gráficos de velocidad versus tiempo, a partir de los gráficos posición versus tiempo; y determinar el desplazamiento a partir del grafico velocidad versus tiempo.</li> <li>• Analizar gráficamente que, en el caso particular de que la trayectoria sea un círculo, la aceleración normal se llama aceleración central (centrípeta) y determinar que en el movimiento circular solo se necesita el ángulo (medido en radianes) entre la posición del objeto y una dirección de referencia, mediante el análisis grafico de un punto situado en un objeto que gira alrededor de un eje.</li> <li>• Diferenciar, mediante el análisis de gráficos el movimiento circular uniforme (MCU) del movimiento circular uniformemente variado (MCUV), en función de la comprensión de las características y relaciones de las cuatro magnitudes de la cinemática del movimiento circular (posición angular, velocidad angular, aceleración angular y el tiempo).</li> <li>• Resolver problemas de aplicación donde se relacionen las magnitudes angulares y las lineales.</li> </ul> |

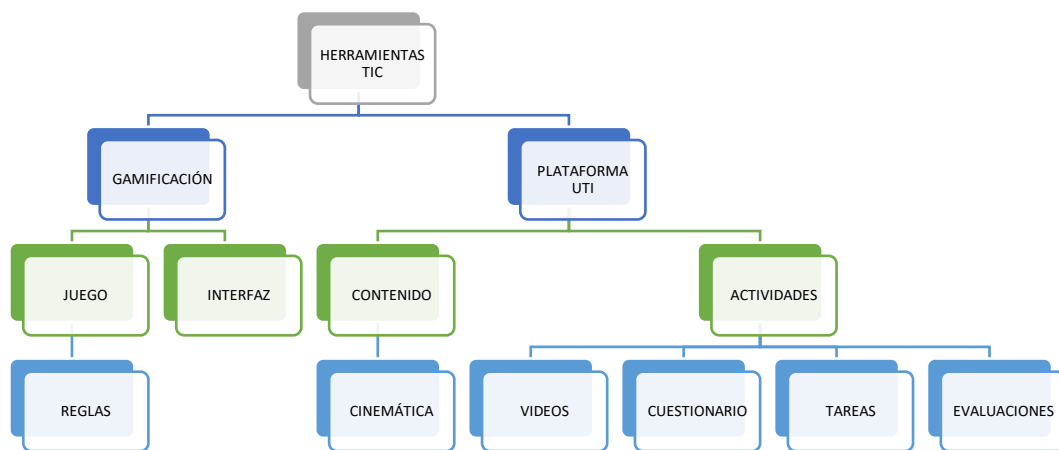
**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Currículo 2016

### **Fase de Capacitación**

El aula virtual gamificada contiene una serie de recursos diseñados y presentados por medio de la plataforma de la Universidad Tecnológica Indoamérica haciendo uso de los recursos y beneficios que esta dispone lo que ha sido de gran utilidad para asignar insignias, puntos y records que motivan el interés por aprender la asignatura.

Al contar con el usuario se matriculó a los estudiantes en la plataforma en donde cada uno se encuentra representado por una imagen relacionada con el entorno empleado. Se socializó a los estudiantes el usuario y la contraseña que van a utilizar para su correcto ingreso al aula virtual, así también fueron capacitados en el manejo de cada uno de los recursos disponibles en la plataforma. La navegación en los diferentes temas se plantea de acuerdo a la siguiente arquitectura de la información:



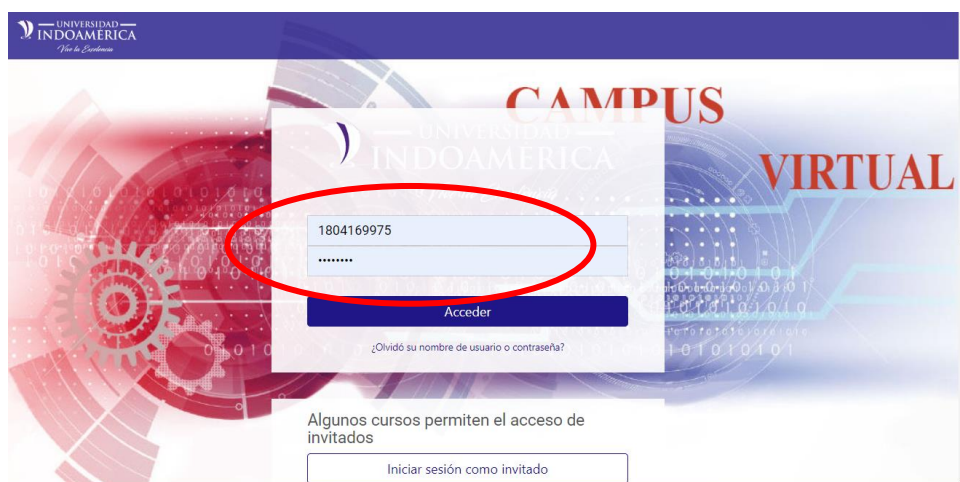
**Gráfico 16:** Arquitectura de la información  
**Elaborado por:** Maricela Pazmiño  
**Fuente:** Diseño propio

### Fase de interacción

La fase de interacción se lleva a cabo cuando los estudiantes ingresan al aula virtual gamificada y desarrollan las actividades propuestas como observación de videos interactivos, revisión de contenido teórico, resolución de cuestionarios y tareas, intervención en foros, participación activa en grupos; actividades que permiten reforzar el proceso de enseñanza aprendizaje consiguiendo un aprendizaje significativo.

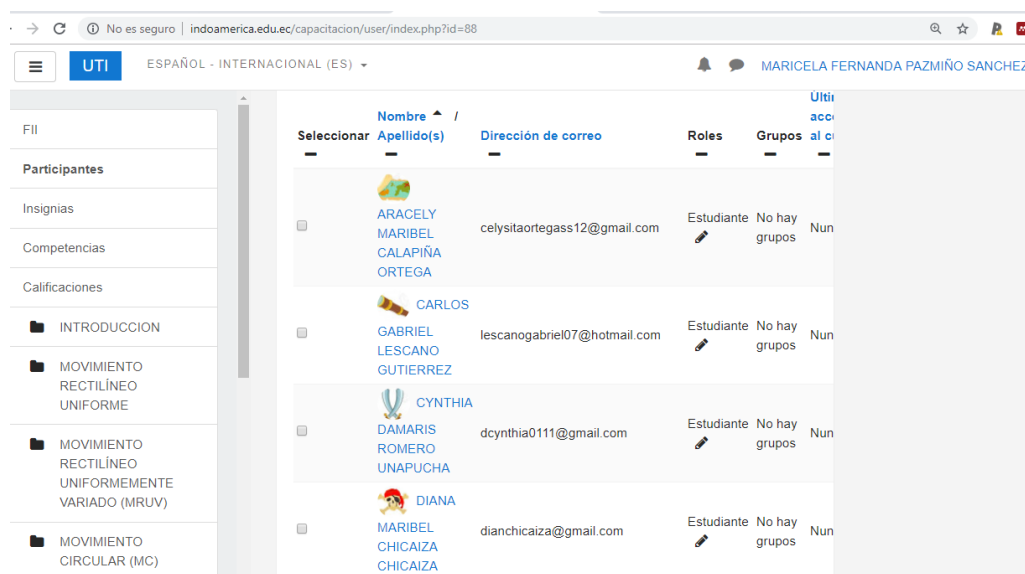
Para el ingreso al aula virtual se lo realiza a través del URL: <http://indoamerica.edu.ec/capacitacion/login/index.php> alojado en la plataforma de la Universidad Tecnológica Indoamérica que brinda una conexión rápida y segura.

Se observa el login donde se ingresa el usuario y la contraseña para iniciar sesión tanto del administrador como usuarios.



**Gráfico 17. Sección principal**  
**Elaborado por:** Maricela Pazmiño  
**Fuente:** Aula virtual

Para el proceso de matriculación de los estudiantes se realizó el ingreso con los datos personales de cada uno: nombres y apellidos, correo electrónico, nombre de usuario, contraseña, lugar de residencia; generando un usuario y clave que posteriormente se les entregó.



**Gráfico 18. Matricula de estudiantes**  
**Elaborado por:** Maricela Pazmiño  
**Fuente:** Aula virtual

Los estudiantes al ingresar al aula virtual gamificada proceden a la actualización de su perfil y proceden a realizar cada una de las actividades propuestas. Una vez cumplida la revisión del contenido teórico, visualización de video, evaluación y retroalimentación se asignó calificaciones en forma de puntos generando insignias y récords por el cumplimiento alcanzado por cada uno de los estudiantes.

A continuación, se desglosa las actividades que se realizaran en cada uno de los niveles las cuales son estandarizadas:

Primer archivo adjunto: Lectura del archivo en formato PDF. Los estudiantes dan lectura al tema, analizan y fundamentan el aprendizaje.

**TEN EN CUENTA QUE:**

- **Móvil.** Cuerpo en movimiento respecto a un sistema de referencia.
- **Móvil puntual.** Cuerpo, reducido a un solo punto, cuyas dimensiones son mucho más pequeñas que la distancia que recorre.
- **Sistema de coordenadas.** En general, las más utilizadas son las cartesianas, que en el plano se representan con dos ejes perpendiculares, el eje X o eje de abscisas y el eje Y o eje de ordenadas.

**Y TAMBIÉN:**

Para hacer un estudio completo del movimiento de un cuerpo, es necesario conocer en cada instante su posición respecto a un sistema de referencia dado.

## I. MOVIMIENTO Y SISTEMAS DE REFERENCIA

La **cinemática** es la parte de la física que estudia el movimiento de los cuerpos sin tener en cuenta la causa que lo produce. Para simplificar su estudio, se considera que los móviles son puntuales, es decir, con la masa concentrada en un punto y de volumen despreciable. Esta simplificación es válida para movimientos de traslación con cualquier trayectoria, sea rectilínea o no.

Imaginemos la siguiente situación: un pasajero se encuentra en el interior de un tren, mira a través de la ventana y observa cómo los bancos del andén se mueven hacia la cola del tren. ¿Podemos afirmar que realmente se están moviendo? Para responder a la pregunta, podemos considerar dos puntos de vista:

- Si estamos en el andén, veremos que los bancos NO se mueven.
- Si estamos en el tren, veremos que los bancos SÍ se mueven.

Así pues, podemos definir el movimiento de la siguiente forma:

El **movimiento** es el cambio de posición de un cuerpo en un tiempo determinado respecto a un punto de observación elegido.

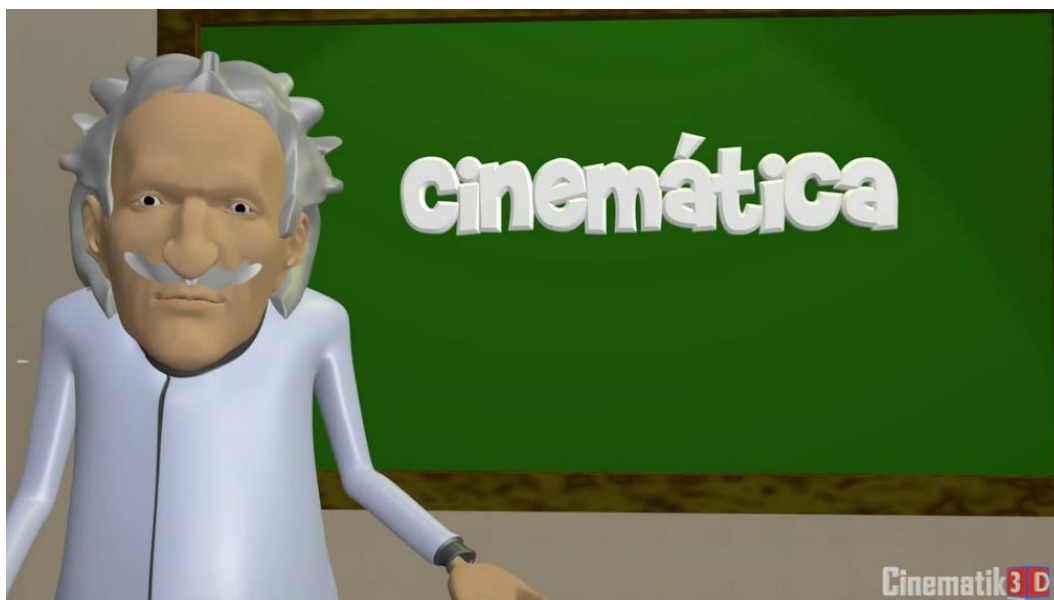
Por lo tanto, para saber si un objeto se mueve, necesitamos un **sistema de referencia**.

### Gráfico 19. Documento en PDF

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

**Fuente:** Diseño propio.

Segundo archivo adjunto: Video animado que permite entender el tema por medio de imágenes y textos cortos haciéndolo responsable de la construcción de su propio conocimiento.



**Gráfico 20.** Video animado  
**Elaborado por:** Maricela Pazmiño  
**Fuente:** Cinemática 3D

Tercer archivo adjunto: Cuestionario. Los estudiantes deberán responder 5 preguntas de verdadero o falso y selección múltiple por una calificación de 10 puntos.

## DIAGNÓSTICO

Método de calificación: Calificación más alta

### Resumen de sus intentos previos

| Intento      | Estado   | Revisión |
|--------------|----------|----------|
| Vista previa | En curso |          |

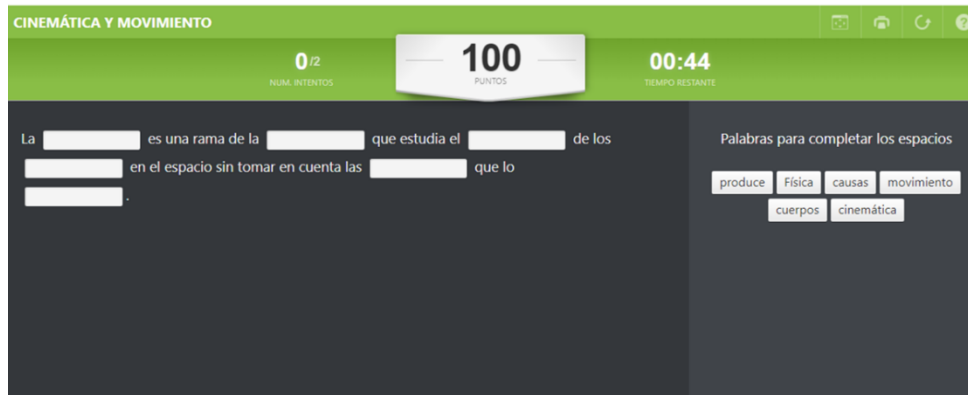
[Continuar la previsualización anterior](#)

[◀ Avisos](#)

[CONTENIDO TEÓRICO ▶](#)

**Gráfico 21.** Cuestionario  
**Elaborado por:** Maricela Pazmiño  
**Fuente:** Diseño propio

Cuarto archivo adjunto: Tras leer acerca del tema de estudio, observar el material digital y resolver un cuestionario el estudiante recibirá la respectiva retroalimentación y se trata de una actividad desarrollado en Educaplay.



**Gráfico 22.** Evaluación Educaplay  
**Elaborado por:** Maricela Pazmiño  
**Fuente:** Diseño propio

Entre los distintos elementos que puede tener un juego son: tableros, cartas, dados, entre otros; que pueden ser trasladados al aula para crear un entorno gamificado. Destacando:

- Los personajes: los usuarios del aula virtual gamificada están representados por fichas de accesorios de piratas.

**Tabla 4. Imágenes representativas para cada estudiante**

| IMAGENES REPRESENTATIVAS PARA CADA ESTUDIANTE                                       |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
|  |  |   |  |



**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

- La narrativa y el escenario: el aula virtual gamificada esta creada con base a una narrativa y escenario de piratas.

La historia de la piratería es casi tan antigua como la historia de la humanidad. Cuando el hombre se dio cuenta que podía navegar por el mar se volvieron navegantes y cuando otros hombres se dieron cuenta que podían asaltar a otros navegantes, estos se volvieron piratas. Desde entonces las playas empezar a poblarse de esos personajes que amaban el peligro y ambicionaban la riqueza que poseían los demás.

Al ser parte de la travesía de los Pirafísicos estas a bordo de un barco invisible cuyo requisito para poderlo observar es ser pirata para encontrar un tesoro perdido que nadie lo ha podido encontrar, un tesoro especial que guarda un gran secreto.

No deberás dejar ninguna pista a tu paso y tampoco estar impaciente, te deberás guiar por un mapa, el primero en llegar alcanzara el tesoro, pues se

trata del mejor tesoro que nunca nadie había visto. Pero antes de alcanzar el tesoro deberás cumplir varios retos y desafíos, solucionar conflictos entre piratas, vencer peligros como inmensas olas y vientos huracanados para así alcanzar el gran tesoro “EL CONOCIMIENTO” pero recuerda no existe ningún tesoro perdido, ese tesoro lo tenemos en nuestras manos, a nuestro alcance y hay que saber aprovecharlo.

¡Bienvenido a esta espectacular travesía!

- Los eventos: los sucesos y sorpresas que introducen diversión y azar en el juego. Los estudiantes antes de pasar al siguiente nivel deberán encontrar una adivinanza y un acertijo que estará escondido en la zona clic de cada nivel.

**Tabla 5. Adivinanzas y acertijos**

| ADIVINANZAS                                                                            | ACERTIJOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Es redondo como el mundo y con el llevas el rumbo.<br>Respuesta: timón.                | Eres el capitán de un barco pirata, la tripulación vota como repartir el oro. Si menos de la mitad vota por tu decisión, morirás. ¿Cómo divides el oro para sobrevivir?                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Si sube nos vamos, si baja nos quedamos.<br>Respuesta: ancla.                          | Un capitán pirata decidió repartir 333 monedas de oro entre su tripulación. Al hacer el reparto, vio que sobraban 8 monedas, por lo que decidió tirar por la borda a 2 piratas. Al intentar repartir de nuevo, vio entonces que sobraban 3 monedas. Mató entonces a 3 piratas y empezó el reparto de nuevo, y ahora sobraban 5 monedas. Los piratas que quedaban le pidieron que se guardara el botín para él. La pregunta es: ¿Se trataba del pirata Morgan? |
| Son grandes y de tela cuando el viento las sopla el barco navega.<br>Respuesta: velas. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Escupen fuego por la boca y destrozan el barco de proa a popa.<br>Respuesta: cañón.    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

- Los poderes: los participantes o personajes lo van ganando a medida que van acumulando puntos de experiencia y subiendo niveles. Les permite hacer cosas como comer en clase, salir del aula, cambiarse de sitio con un compañero, escuchar su propia música, entregar las tareas un día más tarde, tener una pista para el examen.
- Las misiones o retos: son la clave del proceso de enseñanza gamificado que a través de ellos los alumnos adquieren y profundizan en los contenidos.
- Puntos, insignias, premios: aquello que obtienen como recompensa al cumplir las misiones. Los puntos se detallan en cada actividad realizada, las insignias corresponden a anclas de oro, plata y bronce.

**Tabla 6. Insignias**

| INSIGNIAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ANCLA DE ORO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ANCLA DE PLATA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ANCLA DE BRONCE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| El oro simboliza todo lo superior, la glorificación. Todo lo que es de oro constituye también el elemento simbólico del tesoro escondido o difícil de encontrar. El color oro significa dinero, felicidad y lujo. El oro es raro, poco abundante, pero se puede encontrar en el mundo entero. El color de la fama es el oro. El vencedor recibe una medalla de oro. | La plata se asocia ante todo al metal noble. En competiciones y certámenes, el que queda en segundo la medalla de plata. Como la plata ocupa siempre un lugar secundario; a menudo se nombra el color plata como el color de lo pequeño. Y es que independientemente de las diferencias evidentes de tamaño, la plata parece pequeña junto al grandioso oro. | Las medallas de bronce se ganan y las de plata se pierden". Es cierto, para ganar la plata basta con llegar a la final y perder el partido, mientras que, para el bronce, hay que ganar un último partido. La verdadera paradoja está en que al final, plata y bronce han ganado y perdido los mismos partidos, solo que la plata se consigue ganando semis y perdiendo finales y el bronce al revés. |

**Elaborado por:** Maricela Pazmiño

- Niveles: a medida que los jugadores acumulan puntos van subiendo de nivel, desbloqueando así nuevos poderes, premios e insignias. El aula virtual gamificada está conformada por 5 niveles: nivel 1 - Conocimientos Previos, nivel 2 - Movimiento rectilíneo uniforme, nivel 3 - Movimiento rectilíneo uniformemente variado, nivel 4 - Movimiento circular, nivel 5 - Movimiento circular uniforme.

## VALORACIÓN DE ESPECIALISTA

Para el análisis de la propuesta Aula virtual gamificada para el aprendizaje de la asignatura de Física II en segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa “Jorge Álvarez” se contó con dos especialistas quienes emitieron los siguientes criterios:

- El uso de las TIC tiene un papel fundamental en el ámbito educativo y herramientas como estas permite motivar a los educandos.
- Se trata de un aula virtual innovadora que ayudará a potenciar el aprendizaje de la asignatura de Física puesto que existe material limitado para dicha asignatura.
- En la actualidad existe un sinnúmero de recursos tecnológicos educativos a pesar de ello mientras más herramientas existan es mejor.
- El aula virtual gamificada debería dar la posibilidad de ser utilizada OFF LINE, considerando que de acuerdo a la ubicación de la Unidad Educativa y residencia de los estudiantes puede existir la limitada disposición del recurso de conectividad.
- Al utilizar una imagen mapeada recomienda resaltar los lugares en donde se encuentran anidados los enlaces con la información correspondiente.
- Colocar mensajes de texto o de voz que sirvan de guía al estudiante por el recorrido del aula virtual gamificada.
- Utilizar mayor cantidad de recursos que dispone la misma plataforma como videos interactivos.
- Diseñar una rúbrica de evaluación que permita al estudiante conocer la puntuación de cada actividad propuesta.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- Se fundamentó teóricamente la gamificación por medio de una revisión bibliográfica siendo la utilización de juegos en entornos de no juego para promover un aprendizaje activo, mejorar el compromiso, motivar a los estudiantes, generar retroalimentación oportuna y fomentar la relación entre pares a través del reconocimiento de logros por medio de puntos, insignias, entre otros.
- Luego del diagnóstico realizado a los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Jorge Álvarez que el aprendizaje de la asignatura de Física se enmarca en una metodología tradicional, incidiendo de forma directa en el desarrollo cognitivo y el rendimiento académico de los estudiantes.
- Los especialistas valoraron la factibilidad y el diseño de un aula virtual gamificada para el aprendizaje de la asignatura de Física II como un recurso de apoyo en el proceso, tratándose de una herramienta de fácil manejo que permite la interacción entre estudiantes y docente.
- Se diseñó un aula virtual gamificada para el aprendizaje de la asignatura de Física II con el tema Los Pirafísicos con los recursos necesarios que serán de apoyo para la oportuna revisión y guía en el proceso de resolución de problemas y aprendizaje de la asignatura de Física.

## **Recomendaciones**

- Fomentar la aplicación de metodologías activas con apoyo de las TIC dentro del proceso de aprendizaje acordes a las necesidades de los estudiantes, mediante la aplicación del aula virtual gamificada.
- El aula virtual gamificada debe contener instrucciones y material apropiado de acuerdo al tema objeto de estudio que permita al estudiante acceder sin inconvenientes.
- Es necesario que el aula virtual gamificada pueda ser adaptada o modificada, acorde al contexto educativo y necesidad de cada docente y asignatura, consiguiendo la inserción de la estrategia de gamificación en el ámbito educativo.
- Las autoridades de las unidades educativas deben gestionar los recursos necesarios para que todos los docentes tengan acceso a este tipo de recursos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitucion de la Republica del Ecuador*. Quito.
- Barbera, E., & Badia, A. (2010). Hacia el aula virtual: actividades de enseñanza y aprendizaje en la red . *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-21.
- Berrocso, J. V. (2014). *Políticas educativas para la integración de las TICS en el sistema educativo*. Madrid: DYKINSON.
- Blanco, A. P. (2016). La perspectiva de estudiantes en línea sobre los entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior. *INNOEDUCA. International journal of technology and educational innovation*, , 109–116.
- Burdick, J., Sandlin, J. A., & O'Malley, M. P. (2013). *Problematizing Public Pedagogy*. New York: Routledge.
- Cabero Almenara, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Tecnología, Ciencia y Educación*, 19-27.
- Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Tecnología, Ciencia y Educación*, 1, 19-27.
- Cabero-Almenara, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Tecnología, Ciencia y Educación*, 1, 19-27.
- Ciucci, L. (2016). Gamificación: alcances y perspectivas en La Ciudad de La Plata. *Gamificación: alcances y perspectivas en La Ciudad de La Plata*. La Plata.
- Clarenc, C; et al Sapiens. (2012). Analizamos 19 plataformas de e-learning: Investigación Colaborativa sobre LMS. *Grupo GEIPITE*, 25-26.
- Codigo de la niñez y adolescencia. (2003). *Codigo de la Niñez y Adolescencia*,. Quito.
- Contreras, R. (2016). Gamificación en aulas universitarias . *Bellaterra: Instituto de la Comunicación*.
- Contreras, R., & Eguia, J. (2016). *Gamificación en aulas universitarias*. Barcelona: Bellaterra.
- Díaz-Alcaraz, F. (2002). *Didáctica y currículo: un enfoque constructivista*. Cuenca : Universidad de Castilla La Mancha.

- Díez Rioja, J. C., Bañeres Besora, D., & Serra Vizern, M. (2017). Experiencia de gamificación en Secundaria en el Aprendizaje de Sistemas Digitales. *REDALYC*, 85-105.
- Diez, J. C. (2017). Experiencia de gamificación en Secundaria en el Aprendizaje. *EKS*, Vol 2, 85-105.
- Estrada, R. (2015). Los entornos personales de aprendizaje : cómo aprender con tecnología. *Redined*.
- Gisbert, M., & Johnson, L. (2015). Educación y tecnología: nuevos escenarios de aprendizaje desde una visión transformadora. *Universities and Knowledge Society Journal (RUSC)*, 1-14.
- Grande, M., Cañon, R., & Cantón, I. (2016). Tecnologías de la información y comunicación: evolución del concepto y características. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 218-230.
- Hernandez-Sampieri, R. (2018). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGRAW-HILL Interamericana Editores S.A.
- IICA, I. I. (1996). *Manual: elementos para programar, ejecutar y evaluar actividades de capacitación*. Coronado, San José, Costa Rica:: Bib. Orton IICA / CATIE.
- IT, A. (2015). *Cosas de Educación*. Obtenido de <https://www.cosasdeeducacion.es/que-es-la-didactica-general/>
- Jadan-Guerrero, J. (2018). Metodología de aprendizaje basada en metáforas narrativas y gamificación: Un caso de estudio en un programa de Posgrado. *Hamutay*, 84-104.
- Kapp, K. (2012). The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education. *New York: Pfeiffer: An Imprint of John Wiley & Sons*.
- Ley Organica de Educación Intercultural. (2011). *Ley Organica de Educación Intercultural*. Quito.
- Marczewski, A. (2013). *Gamification: A simple Introduction*. Front cover.
- Maroney, K. (Mayo de 2001). *My entire waking life*. . Obtenido de The Games Journal: A Magazine About Boardgames: [www.thegamesjournal.com/articles/MyentireWakingLife.shtml](http://www.thegamesjournal.com/articles/MyentireWakingLife.shtml)
- McGonigal, J. (2011). *Reality is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change The World* . London: Penguin Random.
- Melo-Solarte, D. S. (2018). El Aprendizaje Afectivo y la Gamificación en Escenarios de Educación Virtual. *Informacion Tecnologica*, Vol. 29(3), 237-248.

- Ministerio de Educacion. (2016). *Ministerio de Educacion*. Quito.
- Nebel, S., Scheneider, S., & Rey, G. (2016). Mining learning and crafting scientific experiments: a literature review on the use of Minecraft in education and research. *Journal of Educational Technology & Society*, 355-366.
- Oñate, L. (2015). *La metodologia PACIE*. Obtenido de <https://iutaebvirtual.wikispaces.com/file/view/22234756-La-Metodologia-Pacie.pdf>
- Ordás, A. (2018). *Gamificación en Bibliotecas*. Barcelona: UOC.
- Ortiz-Colon, A.-M. J. (2018). Gamificacion en educacion: unapanoramica sobre el estado de la cuestión. *REDALYC*, 44.
- Padilla, G. (2016). *Aulas virtuales: Fórmulas y prácticas*. España: Ediciones universitarias McGraw-Hill.
- Pérez, E. (2011). Modelo de implementacion de un aula virtual. *Aula mágica*, 18-34.
- Pico-Macias, R. (2016). Enseñanza y Aprendizaje del cálculo diferencial aplicando el asistente matemático derive. *Tecnología Educativa*, 24-31.
- Quintanal Perez, F. (2016). Gamificación y la Física–Química de Secundaria. ),. *Education In The Knowledge Society (EKS)*, 13-28. doi:10.14201/eks20161731328.
- Quizhpi, L. P. (Noviembre de 2018). LA ESTRATEGIA DE GAMIFICACIÓN Y EL PROCESO DE APRENDIZAJE. Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- Robson K, Plangger K, Kietzmann JH, et al. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Businnes Horizons*, 411-420.
- Rodríguez, G., Vargas, C., Valenzuela, A., & López, J. (2017). AULAS VIRTUALES EN PROGRAMA EDUCATIVO MULTISEDE DEL IPN: PROBLEMÁTICA. *Revista de Investigacion en Tecnologías de la Información*, 43-47.
- Salido-López, P. V., & Maeso-Rubio, F. (2014). Didáctica de las enseñanzas artísticas impartidas en las Facultades de Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación: la webquest como estrategia metodológica construccionista. *Arte, Individuo y Sociedad*, 153-172.
- Sanmugam, M., Abdullah, Z., Mohamed, H., Aris, B., Zaid, N. M., & Suhadi, S. M. (2016). The affiliation between student achievement and elements of gamification in learning science. *En Proceedings of 2016 4th Internacional Conference On Information and Communication Technology*, 1-4.

- Santaella, S. (2010). PACIE y las Aulas Virtuales. *Fatla*.
- Sarango, Y. (2009). METODOLOGÍA PACIE. *Fatla*.
- Schell, J. (2010). Games are invading the real world. *DICE Summit 2010 TED*.
- Silva, J. (2017). Un modelo pedagógicovirtual centrado en E-actividades. *Revista de Educación a Distancia*.
- Teixes, F. (2014). *Gamificación: fundamentos y aplicaciones*. Barcelona: UOC.
- Teixes, F. (2015). *Gamificació Motivar Jugando*. Barcelona: UOC.
- Tinitana, M. L. (2018). Gamificación aplicada al proceso de aprendizaje. Loja, Loja, Ecuador.
- Toda, A. M., do Carmo, R. S., Silva, A., & Brancher, J. D. (2014). Project SIGMA-An Online tool to aid students in Math lessons with gamification concepts. *International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC)*, 50-53.
- UNESCO. (Junio de 2015). *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la cultura UNESCO*. . Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la cultura UNESCO. : <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
- Universidad de Costa Rica. (2017). *Tipos de Investigacion*. Universia. Net,2.
- Valda, F., & Arteaga, C. (2015). Diseño e implementación de una estrategia de gamificación en una plataforma virtual de educación. *Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 65-80.
- Vigotsky, L. S., Romanovich Luria, A., & Leontiev, A. (2004). *Psicología y pedagogía*. . Madrid: Ediciones AKAL.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business. *Wharton Digital Press*.
- Westbrook, J., Durrani, N., Brown, R., Orr, D., Pryor, J., Boddy, J., & Salvi, F. (2013). *Westbrook, J., Durrani, N., Brown, R., Orr, D., Pryor, J., BodPedagogy, Curriculum, Teaching Practices and Teacher Education in Developing Countries*. Londo: Department for International Development.
- Zichermann, G. y Cunningham, C. (2011). Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. *Cambridge, MA: O'Reilly Media*.

## ANEXOS

### Anexo 1

Encuesta a estudiantes



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**DIRECCION DE POSGRADO**  
**MAESTRIA EN EDUCACION, MENCIÓN EN**  
**INNOVACION Y LIDERAZGO EDUCATIVO**

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA  
“JORGE ALVAREZ”

**OBJETIVO:** Recopilar información pertinente respecto al aprendizaje de la asignatura de Física II de los estudiantes de Segundo Año de Bachillerato de la Unidad Educativa Jorge Álvarez.

**INSTRUCCIONES:** Lea detenidamente cada pregunta y conteste de forma honesta y responsable. Marque con una (X) la opción que considere.

**CONFIDENCIALIDAD:** La información que se solicita a continuación es para uso educativo y será tratada en forma confidencial.

### CUESTIONARIO

1. ¿Cómo califica el aprendizaje de Física, aplicando los métodos tradicionales de enseñanza?

Excelente

Muy bueno

Bueno

Regular

Insuficiente

2. ¿Considera usted que el material utilizado en las clases de Física es creativo y le incentivan a un mejor aprendizaje?

Siempre

Casi siempre

Regularmente

Casi Nunca

Nunca

3. ¿Conoce o ha escuchado hablar de gamificación?

Si

No

4. ¿Le gustaría que los docentes utilicen técnicas activas como la gamificación para la enseñanza aprendizaje de la asignatura de Física?

Siempre

Casi siempre

Regularmente

Casi Nunca

Nunca

5. ¿Qué nivel de conocimiento tiene sobre las TIC?

Excelente

Muy bueno

Bueno

Regular

Insuficiente

6. ¿Utiliza usted las TIC para su aprendizaje?

Siempre

Casi siempre

Regularmente

Casi Nunca

Nunca

7. ¿Utiliza usted en sus estudios las aulas virtuales de aprendizaje?

Siempre

Casi siempre

Regularmente

Casi Nunca

Nunca

8. ¿Cómo te gustaría la interfaz de las Aulas Virtuales?

Gamificadas

Dinámicas

Sólo de información y lectura

Sólo de evaluación Online

9. ¿Considera usted que el uso de un aula virtual gamificada mejora el proceso de enseñanza aprendizaje?

Siempre

Casi siempre

Regularmente

Casi Nunca

Nunca

10. ¿Le gustaría que el docente apoye el proceso de enseñanza aprendizaje por medio de la construcción de un aula virtual gamificada?

Siempre

Casi siempre

Regularmente

Casi Nunca

Nunca

## Anexo 2

### Ficha de valoración de especialistas

#### FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

##### Título de la Propuesta:

**LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA II EN SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JORGE ALVAREZ”**

##### 1. Datos Personales del Especialista

Nombres y apellidos: Milton Giovanni Cobo Vargas

Grado académico (área): Magister en Docencia de las Ciencias Informáticas

Experiencia en el área: 25 años

##### 2. Autovaloración del especialista

Marcar con un “x”

| Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema                                                                                                                                                                                                                 | Alto | Medio | Bajo |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|
| Conocimientos teóricos sobre la propuesta.                                                                                                                                                                                                                                  | X    |       |      |
| Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.                                                                                                                                                                                                           |      | X     |      |
| Referencias de propuestas similares en otros contextos                                                                                                                                                                                                                      |      | X     |      |
| (Otros que se requiera de acuerdo a la particularidad de cada trabajo)                                                                                                                                                                                                      |      | X     |      |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |      |       |      |
| <b>Observaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar continuamente estrategias activas de aprendizaje.</li><li>• Mientras más recursos tecnológicos se disponga en el ámbito educativo se conseguirán más y mejores resultados al ser aplicados.</li></ul> |      |       |      |

### 3. Valoración de la propuesta

Marcar con "x"

| Criterios                                                                                                                                                                                                                        | MA | BA | A | PA | I |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|----|---|
| Estructura de la propuesta                                                                                                                                                                                                       | X  |    |   |    |   |
| Claridad de la redacción (leguaje sencillo)                                                                                                                                                                                      | X  |    |   |    |   |
| Pertinencia del contenido de la propuesta                                                                                                                                                                                        | X  |    |   |    |   |
| Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados                                                                                                                                             | X  |    |   |    |   |
| Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista                                                                                                                                                                   | X  |    |   |    |   |
| <b>Observaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización del recurso OFF LINE</li> <li>• Uso del texto auxiliar en las imágenes mapeadas</li> <li>• Resaltar los lugares que contienen información.</li> </ul> |    |    |   |    |   |

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable

|                         |                                                                                      |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Iny. Giovanni Lobo, Mg. |  |
| <b>DOCENTE</b>          | <b>FIRMA</b>                                                                         |

## FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta:

**LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LA  
ASIGNATURA DE FÍSICA II EN SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DE LA  
UNIDAD EDUCATIVA “JORGE ALVAREZ”**

### 1. Datos Personales del Especialista

Nombres y apellidos: Patricio Gustavo Lara Alvarez

Grado académico (área): Mba/ Master en Educación a Distancia

Experiencia en el área: Docente 10 años

### 2. Autovaloración del especialista

Marcar con un “x”

| Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema            | Alto | Medio | Bajo |
|------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|
| Conocimientos teóricos sobre la propuesta.                             | X    |       |      |
| Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.      | X    |       |      |
| Referencias de propuestas similares en otros contextos                 | X    |       |      |
| (Otros que se requiera de acuerdo a la particularidad de cada trabajo) | X    |       |      |
| <b>TOTAL</b>                                                           | 4    |       |      |
| <b>Observaciones:</b>                                                  |      |       |      |

### 3. Valoración de la propuesta

Marcar con "X"

| Criterios                                                                                                                                                               | MA | BA | A | PA | I |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|----|---|
| Estructura de la propuesta                                                                                                                                              | X  |    |   |    |   |
| Claridad de la redacción (leguaje sencillo)                                                                                                                             | X  |    |   |    |   |
| Pertinencia del contenido de la propuesta                                                                                                                               | X  |    |   |    |   |
| Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados                                                                                    | X  |    |   |    |   |
| Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista                                                                                                          | X  |    |   |    |   |
| <b>Observaciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerar rubrica de evaluación</li> <li>• Aumentar actividades disponibles en la plataforma</li> </ul> |    |    |   |    |   |

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable

|                                                                                    |              |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  |              |
| <b>Especialista</b>                                                                | <b>FIRMA</b> |

### Anexo 3

#### Entrevista a Especialistas



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**DIRECCION DE POSGRADO**  
**MAESTRIA EN EDUCACION, MENCIÓN EN**  
**INNOVACION Y LIDERAZGO EDUCATIVO**

**Tema: LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE  
DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA II EN SEGUNDO AÑO DE  
BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JORGE ALVAREZ”**

Maestrante: Maricela Pazmiño

#### Entrevista a Especialistas

1. ¿Hace cuánto tiempo utiliza aulas virtuales de aprendizaje?

.....

2. ¿Cuáles fueron los motivos que los llevaron a implementar Aulas Virtuales en la institución?

.....

3. ¿Qué utilidad le dan al aula virtual en su Institución?

.....

4. ¿Qué aspectos positivos cree que tiene el uso del aula virtual tanto para los estudiantes como para los profesores?

.....

5. ¿Qué aspectos negativos tiene el uso del aula virtual tanto para los estudiantes como para los profesores?

.....

6. ¿Piensa usted que los estudiantes se sienten motivados a utilizar el Aula Virtual?

.....

7. ¿Tuvieron formación para utilizar el aula virtual? ¿Les parece necesario? ¿Los estudiantes necesitan formación?

.....

8. ¿Las actividades que los estudiantes realizan en el aula virtual son evaluadas?

.....

9. ¿Cree que un aula virtual gamificada podría ayudar a la participación activa de los estudiantes?

.....

10. ¿La infraestructura tecnológica de la Institución en que usted labora soportaría la implementación de aulas virtuales gamificadas?

.....

Firma:

#### Anexo 4

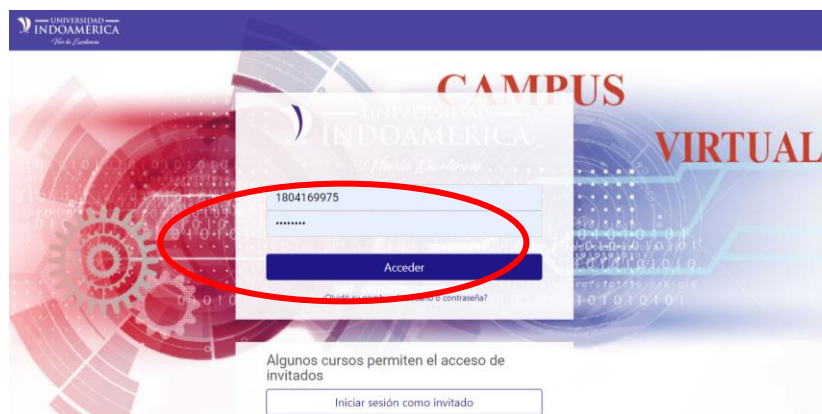
### MANUAL DE USUARIO DEL AULA VIRTUAL GAMIFICADA

1. Ingresar al aula virtual a través del URL:  
<http://indoamerica.edu.ec/capacitacion/login/index.php> alojado en la plataforma de la Universidad Tecnológica Indoamérica.

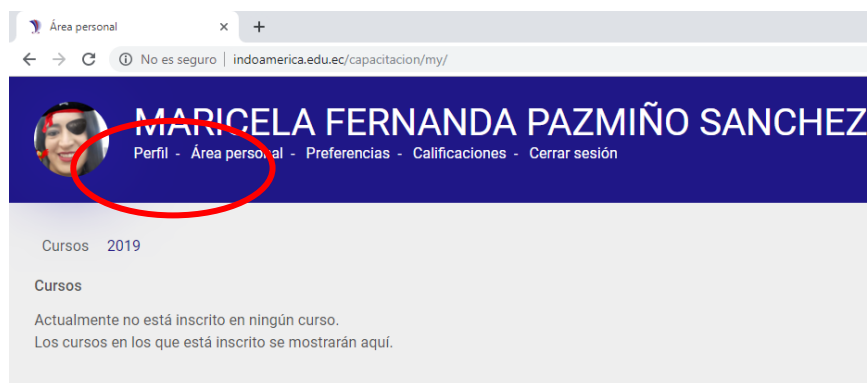
2. Ingresar nombre de usuario y contraseña.

Nombre de usuario: número de cédula

Contraseña: Proporcionada por el docente (Fi20192)



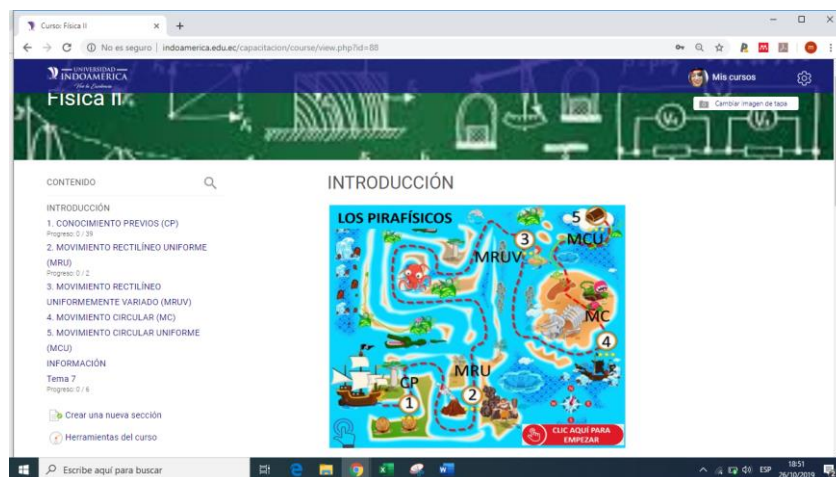
3. Los estudiantes al ingresar al aula virtual gamificada proceden a la actualización de su perfil



4. Seleccionar 2019 y Física II



5. Se muestra la pantalla principal del aula virtual gamificada

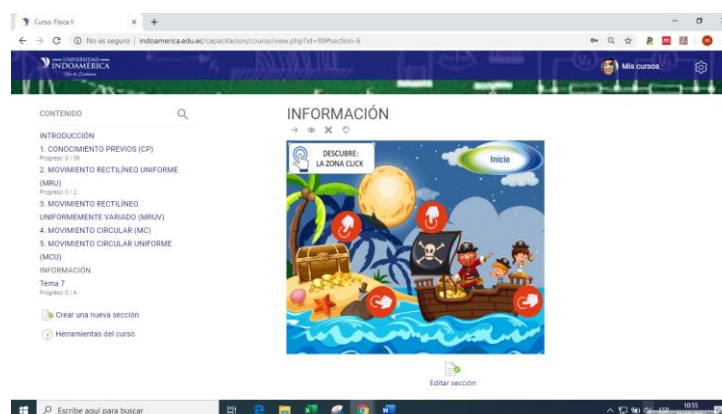


6. Llevamos el cursor hasta el icono clic.

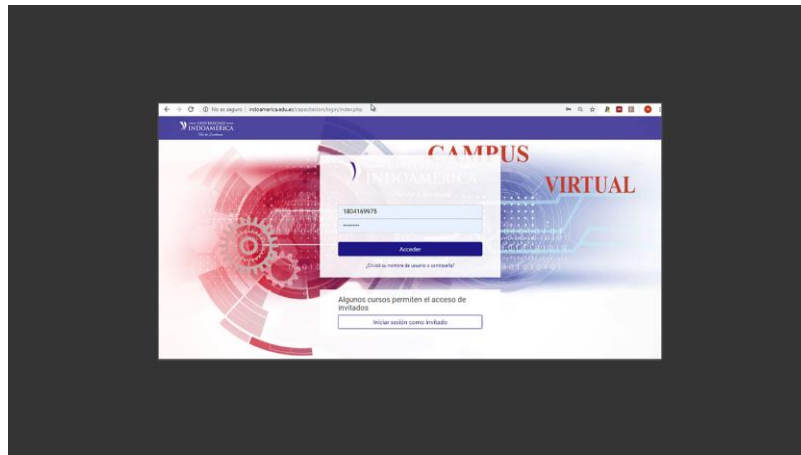


y damos

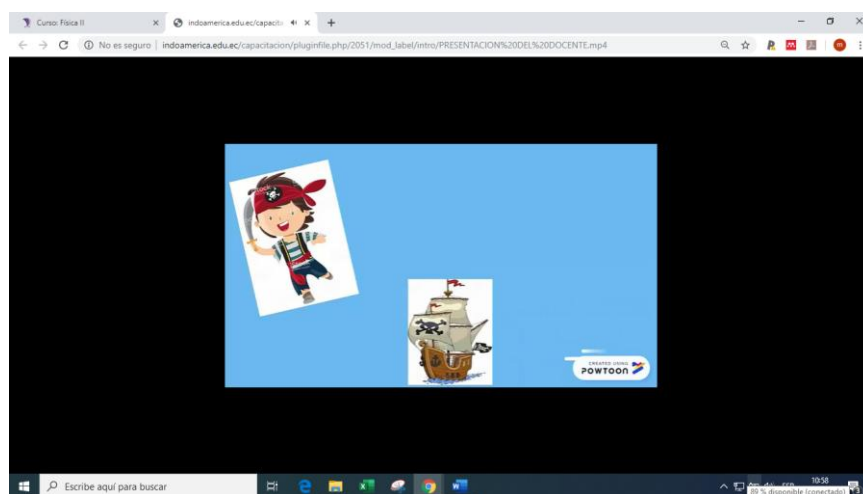
7. En la imagen que se muestra damos clic en cada uno de los objetos señalados.



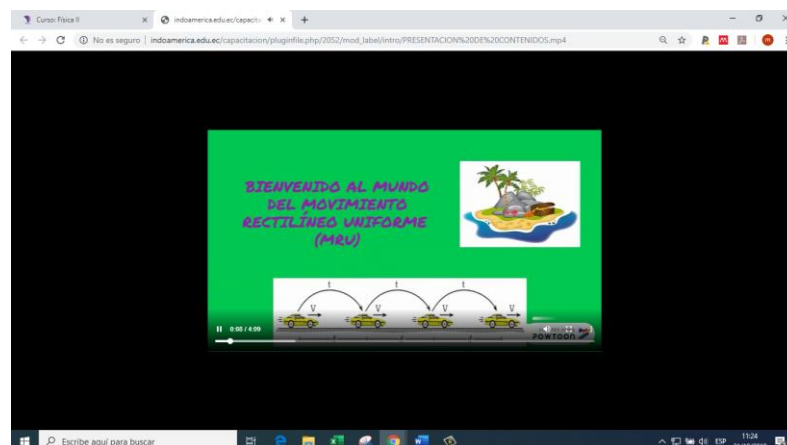
8. Al dar clic en el cofre se observa un video con el manual del uso del aula virtual gamificada.



9. En la bandera de color negro encontrarán un video con la bienvenida y presentación del docente.



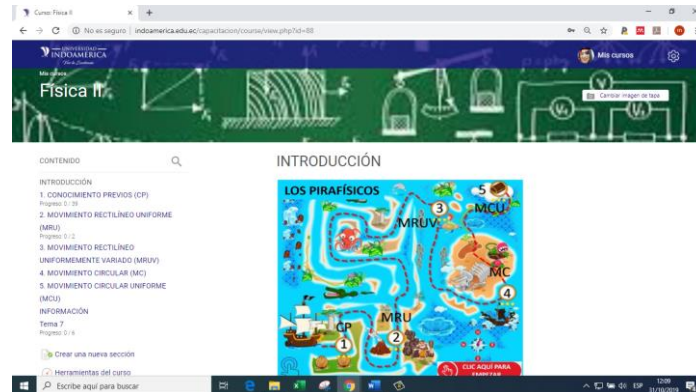
10. Al presionar sobre la espada se muestra los contenidos del aula virtual.



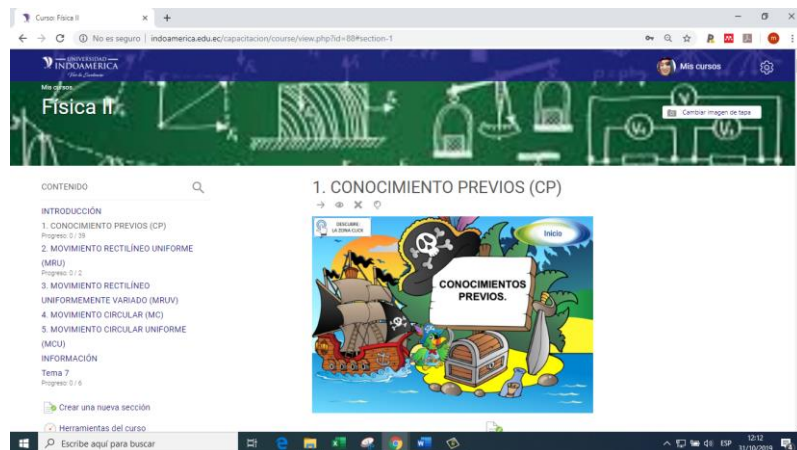
11. Al dar clic en el botón



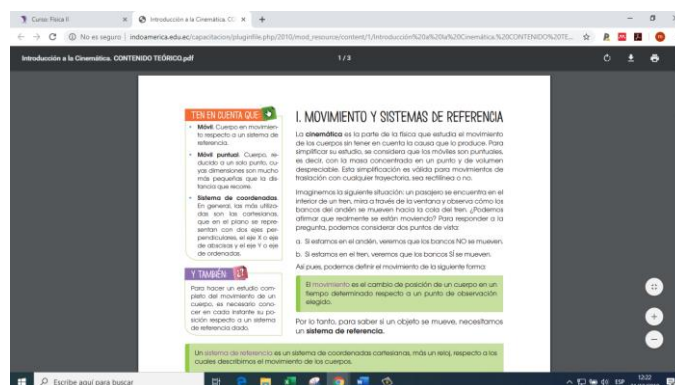
retornamos a la interfaz principal.



12. Damos clic en el nivel 1: CP (Conocimientos previos)



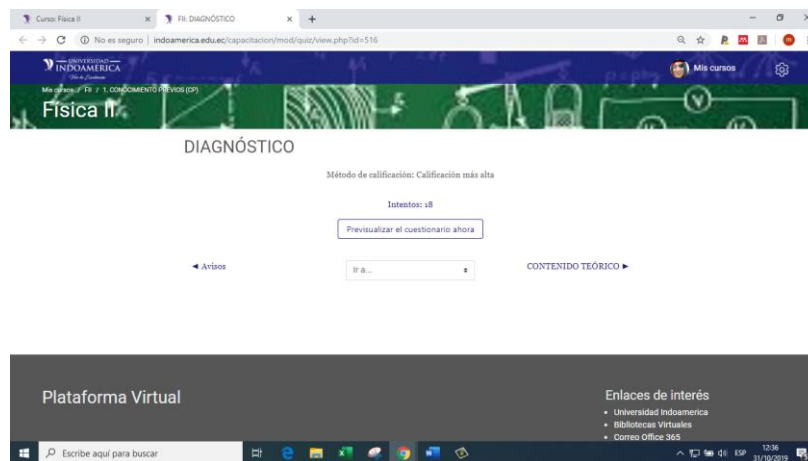
13. Descubrimos las zonas clic de la interfaz, al dar clic en el cofre encontraras un archivo en formato pdf con el contenido teórico, procedemos a dar lectura.



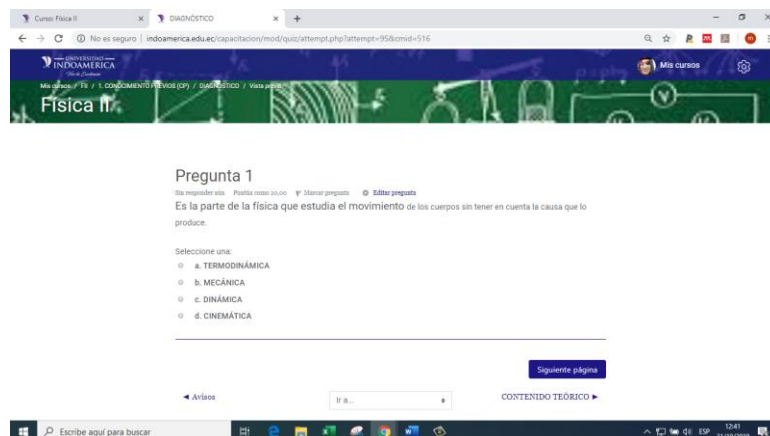
14. Dar clic en el barco y encontraras un video multimedia con los temas de estudio.



15. Al dar clic en el sombrero pirata tendrás que resolver un cuestionario de 5 preguntas.



16. Dar clic en previsualizar el contenido ahora y aparece la pantalla con la pregunta uno, seleccionamos la respuesta correcta y damos clic en siguiente pagina.



17. Una vez respondidas las cinco preguntas observamos la pantalla mostrada a continuación y damos clic en Enviar todo y terminar.

Curso Física II

DIAGNÓSTICO

Resumen del intento

| Pregunta | Estatus           |
|----------|-------------------|
| 1        | Sin responder aún |
| 2        | Sin responder aún |
| 3        | Sin responder aún |
| 4        | Sin responder aún |
| 5        | Sin responder aún |

Volver al intento

Enviar todo y terminar

Avísos

Ir a...

CONTENIDO TEÓRICO

18. En la siguiente pantalla podrás observar la calificación obtenida y la corrección del cuestionario.

Curso Física II

DIAGNÓSTICO

Comenzado el: jueves, 31 de octubre de 2019, 12:49

Estado: Finalizado

Finalizado en: jueves, 31 de octubre de 2019, 12:59

Tiempo empleado: 10 minutos 3 segundos

Puntos: 0.00/100.00

Calificación: 0.00 de 10.00 (0%)

Pregunta 1

Es la parte de la física que estudia el movimiento de los cuerpos sin tener en cuenta la causa que lo produce.

Seleccione una:

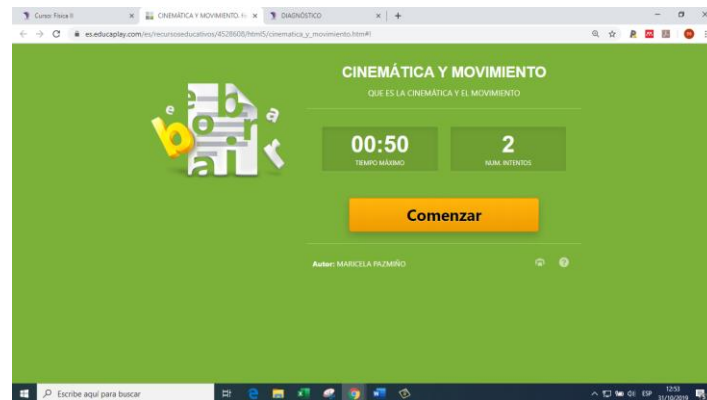
- a. TERMODINÁMICA
- b. MECÁNICA
- c. DINÁMICA
- d. CINEMÁTICA

Respuesta incorrecta.

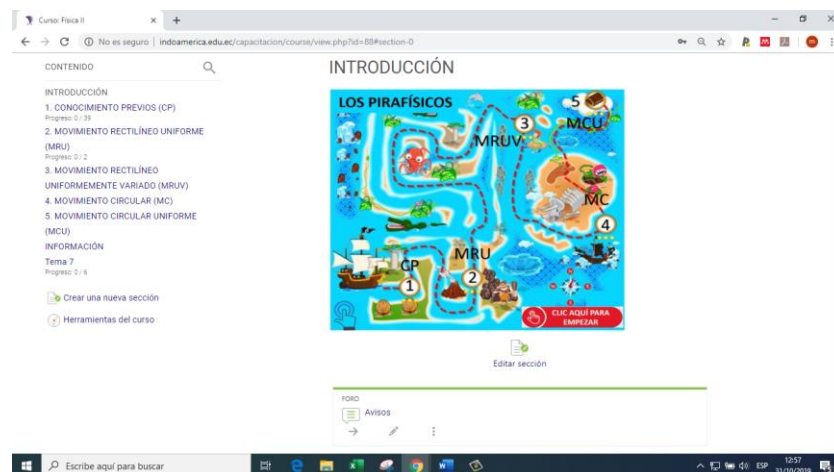
La respuesta correcta es: CINEMÁTICA

19. Una vez concluida la revisión de cada pregunta damos clic en: Finalizar revisión.

20. En la interfaz del nivel damos clic en la espada y encontraremos una actividad de refuerzo en educaplay y la resolvemos.



21. Después de haber concluido las cuatro actividades propuestas por medio del botón inicio regresamos a la interfaz principal y escogemos el nivel 2: MRU (Movimiento Rectilíneo Uniforme) y procedemos de la misma manera antes mencionada al igual que en los otros niveles.



22. Una vez que has navegado por cada isla encontraras el tesoro EL CONOCIMIENTO en el tema Cinemática.