



Universidad Autónoma de Zacatecas

“Francisco García Salinas”

Unidad Académica de Docencia Superior

Maestría en Tecnología Informática Educativa

Proyecto de intervención:

El aprendizaje móvil como estrategia didáctica en reducir las bajas calificaciones y la deserción escolar en el Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios 114 de Jerez, Zacatecas.

Para obtener el grado de

Maestro en Tecnología Informática Educativa

Trabajo Profesional que presenta

Juventino Murillo López

Asesor

Dra. Glenda Mirtala Flores Aguilera

Zacatecas, Zac.,

Oficios de liberación

Dra. Verónica Torres Cosío
Responsable de la MTIE
P R E S E N T E

En respuesta al nombramiento que me fue suscrito como director de tesis del (la) alumno (a): **Juventino Murillo López** cuyo título de su trabajo se enuncia "El **Aprendizaje Móvil como estrategia didáctica como apoyo para reducir las bajas calificaciones y la deserción escolar Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de servicios 114 de Jerez, Zacatecas**".

Hago constar que ha cubierto los requisitos de dirección y corrección satisfactoriamente, por lo que está en posibilidades de pasar a la disertación de su trabajo de investigación para certificar su grado de Maestro (a) en Tecnología Informática Educativa. De la misma manera no existe inconveniente alguno para que el trabajo sea autorizado para su impresión y continúe con los trámites que rigen en nuestra institución.

Se extiende la presente para los usos legales inherentes al proceso de obtención del grado del interesado.

ATENTAMENTE
Zacatecas, Zac., a 17 de marzo de 2022

Glenda Flores A

DTE Glenda Mirtala Flores Aguilera
Director de Tesis

c.c.p.- Interesado
c.c.p.- Archivo

Asunto: Autorización de Impresión de Trabajo
No. Oficio MTIE 007/2022

C. MURILLO LOPEZ JUVENTINO
Candidato (a) a Grado de Maestría en
Tecnología Informática Educativa
P R E S E N T E

Por este conducto, me permito comunicar a usted, que se le autoriza para llevar a cabo la impresión de su trabajo de tesis:

“El Aprendizaje Móvil como estrategia didáctica como apoyo para reducir las bajas calificaciones y la deserción escolar Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios 114 de Jerez, Zacatecas”.

Que presenta para obtener el Grado de Maestría.

También se le comunica que deberá entregar a este Programa Académico (2) dos copias de su tesis a la brevedad posible.

Sin otro particular de momento, me es grato enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
Zacatecas, Zac., a 17 de marzo del 2022



Dra. Verónica Torres Cosío
Responsable del Programa de la MTIE

c.c.p.- Alumno
c.c.p.- Archivo

Agradecimientos

Agradezco a Dios por darme vida, salud, fortaleza y entereza para terminar este proyecto.

A mi compañera de vida, Fátima, mi guerrera de mil batallas, gracias por estar siempre presente, por tenerme paciencia, por ser mi guía y sobre todo ser un gran apoyo en todo lo que hago.

A mis padres que siempre me han impulsado a luchar por mis objetivos y sobre todo ser una persona de bien, con esto espero regresarles un poco de lo mucho que me dieron.

A mis alumnos que siempre confían y creen en mí, sin ellos esto no hubiera sido posible realizarse este proyecto.

A mi asesora la Dra. Glenda que siempre me apoyó en la elaboración de este proyecto y que más allá de sus consejos y enseñanzas nos une una batalla que tenemos en común y que a diario luchamos por sacar adelante.

Dedicatoria

A mi hijo Isaí, te amo más de lo que puedo expresar en estos renglones. Eres el sol que alumbra mi planeta.

Resumen

En estudios realizados por el Centro Mundial de Competitividad en Latinoamérica, México ocupa las calificaciones más bajas en cuanto a desempeño académico en comparación con países desarrollados. Según el Instituto Nacional para la Evaluación Educativa (INNE, 2016) el porcentaje de aprobación total en el nivel medio superior llega a 65% y la deserción o abandono escolar llega al 25.9%, siendo unas cifras por demás alarmantes. En el Centro de Estudios Tecnológicos industriales y de servicios 114 de Jerez hablamos de un 47% de deserción escolar anualizada, datos que son malos en comparación al promedio nacional.

El objetivo que tiene nuestra intervención es implementar una estrategia tecnológica educativa basada en aprendizaje móvil que permita el trabajo efectivo durante el semestre a distancia en la materia de física para que los alumnos adquieran las competencias necesarias para desarrollarse profesionalmente.

La investigación es de tipo descriptiva según Morales (2021) y Arandes (2013), ya que busca la mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje para coadyuvar el rendimiento académico.

Los resultados se tomaron en cuenta en base a tres instrumentos de evaluación. El primero fue un proyecto de valoración de aprendizajes esenciales implementado por la dirección general de educación tecnológica industrial. El segundo es un instrumento de elaboración propia que se hizo durante el semestre agosto-diciembre tomando en cuenta una muestra de 42 alumnos de la carrera de enfermería de cuarto semestre. Y el último fue una evaluación aplicada a la muestra en la plataforma Google Forms. Los datos arrojados nos dicen que la tasa de reprobación disminuyó de un 15% a un 3.2% y el promedio de calificaciones subió un 12% respecto al año anterior por lo que ello deriva de una disminución considerable en la deserción escolar.

Las conclusiones a las que se llegaron fue que la aplicación de las tecnologías de información y comunicación brindan un apoyo fundamental en el desarrollo de los aprendizajes esperados en los alumnos que tiene relación por medio de celular con este tipo de tecnología.

Palabras clave: Aprendizaje móvil, Estrategia Didáctica, CETis, Reducir bajas calificaciones.

Tabla de contenido

Capítulo 1. Introducción	12
1.1 Antecedentes	13
1.2 Marco contextual	18
1.3 Planteamiento del problema	19
1.4 Objetivos	20
1.4.1 <i>Objetivo General</i>	20
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i>	20
1.5 Preguntas de investigación	21
1.6 Justificación	21
1.7 Alcances y limitaciones	23
Capítulo 2. Marco Teórico	24
2.1 La tecnología en la educación	24
2.1.1 <i>Historia de la tecnología educativa</i>	25
2.1.2 <i>Características de la tecnología educativa</i>	29
2.1.3 <i>Ventajas y desventajas de la TIC</i>	31
2.1.4 <i>Herramientas tecnológicas</i>	35
2.1.5 Características de las herramientas educativas	36
2.1.6 Tipos de las herramientas educativas	37
2.2 Deserción o abandono escolar	41
2.2.1 <i>Contexto nacional sobre el abandono escolar</i>	42
2.2.1 <i>Abandono escolar en el CETis 114</i>	45
2.3 Aprendizaje Móvil	45
2.3.2 <i>Aprendizaje Móvil para apoyar en el rezago y reprobación</i>	47
2.3.3 <i>La gamificación y el Aprendizaje Móvil</i>	48
Capítulo 3. Metodología del proyecto	51
3.1 Tipo de investigación	51
3.2 Sujetos de estudio	51
3.2.1 <i>Población</i>	51
3.2.1 <i>Muestra</i>	52
3.3 Técnicas o instrumentos para la recolección de datos	52
3.4 Metodología de la intervención	53

3.6 Pasos para el diseño de intervención	56
Capítulo 4. Diseño del programa de intervención	62
4.1 Análisis	62
4.1.1 <i>Aplicación de cuestionario-diagnóstico como parte del análisis para la intervención.</i>	63
4.2 Diseño de contenidos, actividades y recursos de la materia de Física	71
4.2.1 <i>Google Meet</i>	71
4.2.2 <i>Antología en Documentos de Google</i>	72
4.2.2 <i>Google Classroom</i>	73
4.2.3 <i>Implementación de la gamificación “KAHOOT”</i>	74
4.2.4 <i>Documentos de Google</i>	75
4.2.5 <i>Google Calendar</i>	76
4.2.6 <i>Microsoft WhiteBoard</i>	76
4.2.7 <i>ApowerREC</i>	77
4.2.8 <i>Facebook</i>	77
4.3 Desarrollo de actividades a través de plataformas	79
4.4 Diagnóstico de limitaciones en la implementación	82
4.4.1 <i>Sesión en Google Classroom</i>	82
4.4.2 <i>Gamificación con Kahoot</i>	83
4.4.3 <i>Análisis de la prueba cuantitativa en Google Forms</i>	84
4.5 Rediseño de la estrategia	86
Capítulo 5. Resultados	87
5.1 Resultados descriptivos	88
5.1.1 <i>Instrumento “Proyecto de valoración de aprendizajes esenciales”</i>	88
5.1.2 <i>Instrumento “Evaluación sumativa del semestre agosto-diciembre/19”</i>	94
5.1.3 <i>Instrumento “Evaluación sumativa del semestre agosto-diciembre/20”</i>	95
5.1.4 <i>Comparativa de resultados antes y después de la intervención.</i>	96
5.1.5 <i>Instrumento Encuesta de satisfacción de fin de curso</i>	97
Capítulo 6. Conclusiones	105
Referencias	108
Anexos	114

Índice de figuras

Figura 1. Planteamiento del problema.....	20
Figura 2. Historia de la Tecnología Educativa.....	27
Figura 3. Evolución de la tecnología educativa.....	29
Figura 4. Las ventajas y desventajas de las TIC.....	34
Figura 5. Ambiente tradicional y nuevos ambientes.....	37
Figura 6. 25 herramientas TIC.....	41
Figura 7. Programas que atienden el abandono escolar en la educación media superior, según dimensión teórico-conceptual.....	44
Figura 8. Directrices y aspectos clave de mejora para evitar el abandono escolar.....	44
Figura 9. Cronograma de actividades para la intervención.....	53
Figura 10. Elementos a tomar en cuenta para la intervención en la materia de Física.....	56
Figura 11. Fases del proceso ADDIE.....	57
Figura 12. Modelo ADDIE.....	58
Figura 13. Aparatos con lo que cuenta el estudiante.....	63
Figura 14. Acceso a Internet.....	64
Figura 15. Acceso a datos móviles.....	65
Figura 16. Acceso a Internet en su hogar.....	65
Figura 17. Uso de laptop o pc de escritorio.....	66
Figura 18. Uso de redes sociales.....	67
Figura 19. Disponibilidad en tiempo libres.....	67
Figura 20. Cursos en línea.....	68
Figura 21. Beneficio la capacitación virtual.....	69
Figura 22. Razones de ser negativa la respuesta.....	70
Figura 23. Google Meet 1.....	71
Figura 24. Google Meet 2.....	72
Figura 25. Documentos de Google 1.....	72
Figura 26. Documentos de Google 2.....	73
Figura 27. Google Classroom 1.....	73
Figura 28. Google Classroom 2.....	74
Figura 29. Kahoot 1.....	75
Figura 30. Documentos de Google 3.....	75
Figura 31. Google Calendar.....	76
Figura 32. Microsoft Whiteboard.....	77
Figura 33. ApowerRec.....	77
Figura 34. Facebook.....	78
Figura 35. Khan Academy.....	78
Figura 36. Google Classroom 3.....	79
Figura 37. Google Classroom 4.....	80
Figura 38. Kahoot 2.....	81
Figura 39. Kahoot 3.....	81
Figura 40. Kahoot 4.....	81
Figura 41. Examen.....	85
Figura 42. Examen 2.....	85

Figura 43. Examen 3.....	86
Figura 44. Resultados del proyecto de valoración de aprendizajes esenciales	88
Figura 45. Asignaturas consideradas para la valoración.....	89
Figura 46. De los instrumentos de valoración.....	89
Figura 47. Participantes por entidad federativa.....	90
Figura 48. Puntaje obtenido por asignatura.....	91
Figura 49. Puntaje obtenido por rango.....	92
Figura 50. Porcentaje de estudiantes por reactivo, que respondieron correctamente.....	92
Figura 51. Aprendizajes esenciales definidos por academia.....	93
Figura 52. Resultados por asignatura.....	93
Figura 53. Percepción sobre la materia.....	97
Figura 54. Aprendizaje sobre la materia.....	98
Figura 55. Explicación en la materia	98
Figura 56. Uso de herramientas tecnológicas.....	99
Figura 57. Preocupación del profesor por el aprendizaje	100
Figura 58. Percepción sobre la impartición de la materia.....	100
Figura 59. Ritmo de trabajo en clase	101
Figura 60. Estrategia Kahoot.....	101
Figura 61. ¿Por qué sí? o ¿Por qué no?.....	102
Figura 62. Forma de calificar	102
Figura 63. Aspectos de mejora en la materia	103
Figura 64. Comentarios finales	104

Índice de tablas

Tabla 1. Fase 1. Análisis de la situación formativa.....	58
Tabla 2. Fase 2. Diseño de la intervención.....	59
Tabla 3. FODA Sesión 1.....	82
Tabla 4. FODA Sesión 2.....	83
Tabla 5. FODA Sesión 3.....	84
Tabla 6. Evaluación sumativa al grupo V-F del semestre agosto-diciembre/19.....	94
Tabla 7. Evaluación sumativa al grupo V-F del semestre agosto-diciembre/20.....	95
Tabla 8. Resultados Física 2019.....	96
Tabla 9. Resultados Física 2020.....	96

Capítulo 1. Introducción

El incremento anualizado de la deserción escolar a nivel mundial, nacional y local es una tarea importante de atender en todos los sectores educativos. El bajo desempeño académico y la reprobación tiene como resultado que año a año sean más elevados los porcentajes, respecto a ambos rubros.

Si se va un poco atrás en el tiempo, se observa que no es un problema nuevo ni que se esté arrastrando con el tiempo. Es un tema que se ha sufrido por muchos años y que la educación tradicional poco se ha ocupado de ver qué solución se le puede dar. En el Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios 114 de Jerez se prendieron las alarmas ante el incremento de la reprobación y por consiguiente la deserción escolar. El problema se detectó simplemente al ver el número de alumnos egresados que se tienen en cada ciclo escolar 63% es muy bajo respecto a la media nacional 75% (Secretaría de Educación Pública [SEP],2018).

Derivado de esto se pretende implementar una estrategia que pueda mejorar dichos porcentajes utilizando la tecnología por medio del Aprendizaje Móvil (*M-learning por sus siglas en inglés*) apoyándose con los dispositivos que con los que cuentan los estudiantes. Se espera que utilizando dicha estrategia y aprovechando el alto índice de conectividad que tienen los alumnos se pueda generar un mejor aprovechamiento de los procesos de enseñanza aprendizaje.

Las principales razones que impulsaron la construcción del proyecto fue el poder utilizar a favor de este proyecto la conectividad que tienen los alumnos por medio de un dispositivo móvil el cual utilizan en todo momento, pero sobre todo el cual cuenta con una conectividad a Internet.

La metodología que soporta el proyecto será descriptiva bajo el modelo ADDIE ya que se busca con la implementación la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje y que el producto final sea la mejora en el porcentaje de calificaciones y por consecuente la disminución en la deserción escolar.

Se eligió el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) ya que cada uno de los procesos sistemáticos del modelo se acomoda con la implementación en la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje.

En cada uno de los capítulos se desarrolla el modelo con los datos reales que se obtuvieron de 124 alumnos del quinto semestre agosto-diciembre de tronco común en el nivel medio superior, se muestra también la metodología utilizada, así como el diseño que se hizo para dicha implementación.

Para la realización del proyecto, es prudente utilizar un sustento teórico metodológico que apoye dicha implementación y sobre todo el modelo utilizado, es por esto que las referencias utilizadas cuentan una base seria de evidencia en trabajo de investigación.

Las principales dificultades que se presentaron para la realización de la implementación van en torno a la resistencia que tienen algunos alumnos a utilizar las diferentes herramientas que se propusieron para dicho trabajo así también como la falta de red de comunicaciones en los lugares de origen con algunos sujetos de la muestra, sin embargo, en el estudio realizado previo al trabajo representaron ambas dificultades ser mínimas lo que permitió ser factible la realización de la implementación.

1.1 Antecedentes

En datos del Centro Mundial de Competitividad en Latinoamérica, México ocupa las calificaciones más bajas, en cuanto a desempeño académico en comparación con países

desarrollados. Según Hernández (2017) menciona que Suiza ocupa el primer puesto, tras obtener 100 puntos de 100 posibles. Le siguen Dinamarca, Bélgica, Austria y Finlandia. Completan el Top Ten los Países Bajos, Noruega, Alemania, Suecia y Luxemburgo. En América Latina el primero que aparece es Chile en el puesto 44 con una calificación de 50,3 puntos; sigue Argentina en el puesto 50 con 43,4 puntos; Brasil en el puesto 52 con 42 puntos; Colombia en el 55 con 40 puntos; México en el puesto 56 con 39,4 puntos, Perú en el puesto 57 con 39 puntos y Venezuela que ocupa el puesto 63, el último del total de la lista con 24,1 puntos.

En México según el Instituto Nacional para la Evaluación Educativa (INEE, 2016) el porcentaje de aprobación total en el nivel medio superior llega al 65% y el porcentaje de deserción o abandono escolar es del 25.9% lo que nos habla de un alto índice de incidencia a nivel nacional.

En el municipio de Jerez en el estado de Zacatecas, donde se ubica el Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios 114, se tiene un alto índice de deserción escolar derivado en su mayoría por la reprobación en las materias. Otros factores que contribuyen a la deserción son de tipo económico, psicológico, costumbres, violencia de diferente tipo, así como violencia dentro de la escuela, problema que no puede faltar en todas las escuelas y que además se presenta más a menudo en las aulas de clase. Los datos hablan por sí solos, un 47% de deserción escolar anualizada (CETis 2020) nos dice que algo está pasando y debemos atenderlo.

En los años 2012, 2013 y 2014 se tenían un porcentaje del 15% al 20% de deserción (CETis, 2015) datos que eran más alentadores que los presentes, además la matrícula era mayor. Hoy en día, el problema va creciendo año con año a pasos agigantados por lo que se deben de tomar medidas a corto y mediano plazo para revertir dichas estadísticas.

Como precedente de esta investigación se pueden enumerar varias investigaciones en las que destacan las siguientes.

Para Claros-Perdomo et al., (2020) en la investigación *Uso de la realidad aumentada, gamificación y M-learning*, plantean las ventajas que se tienen en la educación el poder usar las tecnologías móviles en entornos que favorezcan la enseñanza y aprendizaje de los alumnos. El objetivo de la investigación se basó en revisar literatura del uso de la realidad aumentada, M-learning y gamificación en la enseñanza, utilizando artículos científicos, de revisión bibliográfica, estudios de caso entre otros artículos de revisión. La metodología que se utilizó, para la anteriormente mencionada investigación fue el método exploratorio con un enfoque descriptivo por medio de bases de datos buscando en ellas experiencias significativas relacionadas con los temas antes descritos en la investigación. La conclusión a la que llegaron es que el M-learning presenta grandes retos de seguridad aunado a que los dispositivos móviles representan una gran distracción para los educandos, sin embargo, este tipo de estrategia de enseñanza influye significativamente en la motivación, el interés por el conocimiento, la retención y la comprensión de la información para el desarrollo del aprendizaje del joven estudiante.

Para Chirino-García y Hernández-Corona (2020) en la investigación *M-learning: Estrategia para la promoción de aprendizaje electrónico móvil en instituciones de educación superior*, abordan desde una perspectiva analítica como influye en el aprendizaje el uso de tecnologías móviles a la par de la educación tradicional que se brinda comúnmente en las aulas y ven la forma de cómo pueden coexistir ambos tipos de aprendizaje sin dejar el enfoque cognitivo para optimizar los recursos tecnológicos con fines académicos. En dicha investigación la metodología utilizada fue desde de forma analítica, desarrollándose un proceso reflexivo y aplicando un tipo de investigación documental. Dentro de los resultados

obtenidos en la investigación destacan que el uso de la tecnología basada en M-learning ayuda al aumento del tiempo útil, mayor libertad y flexibilidad de aprendizaje, reduce los periodos de formación entre otros. En general, el estudio ve de forma propositiva el poder utilizar los dispositivos móviles en la educación ya que contribuyen a acortar los procesos de enseñanza.

Para Lagos et al., (2018) en la investigación *M- learning, un camino hacia aprendizaje ubicuo en la educación superior del Ecuador*. Destaca que el aprendizaje basado en tecnologías móviles aparece rompiendo estándares tradicionales de la enseñanza. El aprendizaje personalizado, independiente, libre y móvil hace que la metodología M-learning de un paso adelante respecto a otras formas y estilos de brindar el aprendizaje. El método utilizado, en la investigación de Lagos et al. (2018) se hizo de tipo no experimental descriptivo con 120 estudiantes y 20 docentes bajo la plataforma Class OnLive a través de la cual se diseñó un curso virtual en donde los estudiantes tenían acceso a la información de clase y lo cual lo podían hacer desde cualquier dispositivo móvil. Los resultados que se obtuvieron de dicha investigación fue que el 98.9% de los estudiantes poseen al menos un dispositivo móvil habilitado, lo que permite incluir su uso en el proceso de enseñanza aprendizaje. Por otra parte, se concluyó que la aplicación del M-learning tiene un alto nivel de aceptación entre los estudiantes y docentes, ya que fomenta el aprendizaje ubicuo superando las limitantes de espacio y tiempo, así mismo demostró que su aplicación mejora el rendimiento individual y colectivo.

Pisanty, Enríquez, Chaos-Cador y García (2010) plantean la investigación M-learning en ciencia – Introducción de aprendizaje móvil en Física los investigadores describen un proyecto con un modelo anticipado de lo que debe y puede ser un aprendizaje móvil con

dispositivos de alta capacidad de cómputo, comunicación y representación rica de la realidad con la finalidad de resolver problemas de leyes de la Física basados en situaciones de la vida cotidiana. El método que utilizaron fue computadoras portátiles, Dispositivos de Posicionamiento Geoespacial (*GPS por sus siglas en inglés Global Positioning System*), cámaras digitales y otros equipos útiles en actividades de aprendizaje del área de la Física en condiciones de alta movilidad espacial de los estudiantes por lo que dichos aparatos los utilizaron para realizar mediciones, capturar datos y procesar por medio software la información recabada para resolver problemas cotidianos en donde haya una ley de la Física. Los resultados de la mencionada investigación se obtuvieron de forma considerable la creatividad de los alumnos, aunado a un mayor compromiso con la asignatura (30%) en comparación con cursos teóricos, mejor entendimiento gráfico comparado con la impartición de cursos tradicionales, aumento de un 45% de los alumnos en el manejo de herramientas computacionales y la aplicación y uso de los conceptos en la realidad que es lo más importante en temas de ciencias exactas como la Física.

Del mismo modo Rodríguez y Juárez (2017) publican en el trabajo de investigación titulado *Impacto del M-learning en el proceso de aprendizaje: habilidades y conocimiento*. Mencionan que el uso de dispositivos móviles y tabletas como herramientas de aprendizaje en el aula de clases puede considerarse favorable, el método tradicional de aprendizaje es considerado como pasivo ya que la exposición por parte del profesor aunado a las lecturas expositivas puede resultar limitantes para el proceso de enseñanza del alumno. Por otra parte, el uso de dispositivos tecnológicos muestra un comportamiento activo ya que existe una mayor interacción alumno profesor. La metodología para la realización de dicha investigación fue por medio de la elaboración de una aplicación M-learning en la cual se considere el desarrollo de las habilidades involucradas en la tarea de aprendizaje y la

interacción entre los dispositivos y los estudiantes. Los resultados que se obtuvieron es que una de las desventajas del uso del *M-learning* en el proceso de aprendizaje es la falta de desarrollo de habilidades cognitivas necesarias para la tarea de aprendizaje. Proponen en los resultados también que se establezca una metodología de diseño de aplicaciones de M-learning que considere el estudio de las habilidades involucradas en la tarea de aprendizaje y su relación con los modos de interacción disponibles en los dispositivos con la finalidad de realizar la integración de éstos en una estrategia de enseñanza que favorezca los procesos de aprendizaje.

1.2 Marco contextual

La institución donde se detectó la problemática es el Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios 114 ubicado en la cabecera municipal del municipio de Jerez, Zacatecas. La escuela está ubicada en la parte poniente del municipio de Jerez, en la calle Paseo Alameda s/n del fraccionamiento Jardines de Ramón López Velarde de esta ciudad. Es un plantel de nueve en el estado que pertenecen al subsistema de Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI). Este subsistema forma parte de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS). Actualmente se están concluyendo los semestres pares y por empezar los semestres nones. Cuenta con una superficie de 25,035 metros cuadrados, tres edificios de dos plantas que albergan 20 aulas, cada una de ellas equipada con aproximadamente 30 butacas, un pizarrón y un escritorio, un edificio de una planta donde se ubican las oficinas y departamentos de servicios escolares, administrativos, docentes, planeación, vinculación y dirección, cuenta con sala audiovisual para impartir clases interactivas, conferencias y actividades culturales, la biblioteca cuenta con 5,188 volúmenes, el laboratorio múltiple es utilizado para realizar prácticas de química, Física y biología, existe

además un taller de recursos humanos para los estudiantes de la carrera de administración equipado con 18 computadoras, 40 máquinas de escribir, dos salas de cómputo con 21 computadoras cada una, un servidor en red, dos salones tipo cocina con los insumos e instrumentos necesarios para las prácticas de los estudiantes de la carrera de alimentos y bebidas, también cuenta con cancha de usos múltiples utilizada como plaza cívica, la cual mediante el programa "3x1" fue equipada con un domo, por el mismo programa se dotó al plantel de un laboratorio de enfermería general. Actualmente el plantel cuenta con las carreras técnicas de Administración, Ofimática, Programación, Enfermería General y Alimentos y bebidas, dichas carreras son distribuidas en veinte grupos, siete de segundo, siete de cuarto y seis de sexto semestre, con un total de 548 alumnos en todo el plantel, a cargo de 30 docentes y 27 administrativos.

1.3 Planteamiento del problema

En la institución existen diversos problemas detectados de diferente índole, desde infraestructura (falta de salones con equipo de cómputo, proyectores, equipo de laboratorio, equipo médico, etc.) también de recurso humano (personal administrativo capacitado, enfermeros o médicos para atención del alumno y maestros con falta de vocación o tradicionalistas) y siendo específicos en la materia de (Física I, II y III nos falta equipos y software calificado para experimentos de laboratorio).

Sin embargo, uno de los problemas más predominantes *es el bajo desempeño académico lo cual lleva a la deserción escolar*. Hoy en día, es todo un reto que alumnos tengan un trayecto escolar con buen desempeño y sobre todo que egresen en el nivel medio superior. Actualmente se tiene una matrícula de 548 alumnos distribuidos en las cinco carreras que ofrece el plantel, cada ciclo escolar se tiene un ingreso de aproximadamente 260

o 240 alumnos de los cuales un promedio de 75 alumnos de diferentes carreras deserta del CETis 114 por semestre, sólo 150 de ellos terminan el nivel medio superior. Esto nos dice de la magnitud del problema y de las acciones que se deben de tomar para lograr revertir esa estadística. La intención que de un grupo de cuatro salones (124 alumnos) de las carreras de Administración, Ofimática, Enfermería y Preparación de Alimentos y Bebidas se les implemente una estrategia educativa para mejorar su desempeño académico.



Figura 1. Planteamiento del problema

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

- Implementar una estrategia tecnológica educativa en el Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios 114 de Jerez basada en M-learning que permita el trabajo efectivo durante el semestre a distancia en la materia de Física para que los alumnos adquieran las competencias necesarias para desarrollarse profesionalmente.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Diseñar contenidos, actividades y recursos para capacitar a los estudiantes de la materia de Física en los diferentes temas para que ellos se hagan autogestores de su propio conocimiento.

2. Desarrollar actividades para la materia de Física a través de la plataforma Google Classroom para que les permita tener una mejor información sobre los temas.
3. Diagnosticar las limitaciones que pueda tener la implementación de nuestra estrategia y evaluar los alcances y limitaciones que pueda conllevar la implementación de la estrategia mediante la autoeficacia de sus actividades académicas.
4. Rediseñar la estrategia una vez que se tengan resultados del proyecto de intervención con el fin de mejorar nuestros objetivos.

1.5 Preguntas de investigación

1. ¿La implementación de una estrategia tecnológica educativa en el Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios 114 de Jerez basada en M-learning permite el trabajo efectivo durante el semestre a distancia en la materia de Física y se desarrollan las competencias necesarias?
2. ¿El diseño de los contenidos, actividades y recursos permite capacitar a los estudiantes de la materia de Física en los diferentes temas?
3. ¿El desarrollar actividades en la plataforma Google Classroom para la materia de Física permite tener una mejor información sobre los temas?
4. ¿El diagnosticar las limitaciones de la estrategia nos permite evaluar los alcances en la implementación mediante la autoeficacia en las actividades?
5. ¿El rediseño de la estrategia permite mejorar nuestros objetivos en la intervención?

1.6 Justificación

La necesidad de la implementación va en torno a que el número de alumnos que desertan semestre con semestre es alarmante y por lo tanto es un foco rojo para la institución,

la materia de Física como ciencia exacta es en sí complicada para muchos de los estudiantes que no están familiarizados con las matemáticas y esto orilla a que el abandono escolar sea mayor, por ello nos lleva a decir ¿Cuáles son las causas de la deserción escolar? En ese contexto el problema debe ser atendido o bien, se debe encontrar una solución. Se está seguro de que la tecnología puede ayudar en gran medida, ya que puede ser un gran aliado en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. La mejor publicidad las tiene las redes sociales y ellas son un gran imán para todos los adolescentes. Por otra parte, se cuenta en Internet el acceso a plataformas tecnológicas educativas que son intuitivas y amigables para los usuarios lo cual permite dar un avance en la formación académica, existen muchas y cada una de ellas puede ser de gran utilidad siempre y cuando sean utilizadas de manera correcta. Google Classroom, Khan Academy, Moodle, entre otras que son plataformas de entorno amigable que pueden contribuir en gran medida en la deserción escolar.

Por otro lado, las bajas calificaciones escolares se pueden abatir buscando herramientas tales como el aula invertida la cual está dando grandes resultados ya que fomenta el autoaprendizaje por parte del alumno y cada una de estas plataformas las pueden tener al alcance de su mano con un celular además que cada una de ellas es software libre lo cual abona también en el utilizar herramienta que empodere al alumno. Se propone utilizar este tipo de software que sea más amigable y atractivo para alumno donde pueda adquirir conocimientos o ideas que en el aula no puede hacer, anexando también la estrategia de gamificación como punto clave a que los aprendizajes tengan un sentido de más pertenencia y competitividad.

1.7 Alcances y limitaciones

La meta es que los estudiantes obtengan todos los conocimientos y competencias necesarios para desenvolverse de forma competitiva al momento de egresar del bachillerato, y parte fundamental es que tengan los aprendizajes de las teorías y postulados físicos para que puedan resolver problemas tanto teóricos como de la vida real. Se busca que logren obtener las herramientas necesarias para que ellos las puedan utilizar de la mejor forma y puedan lograr dicho fin. Cerca del 100% de los alumnos cuentan con un dispositivo móvil y a la par del mismo porcentaje cuentan con una conexión a Internet por lo que hace que el proyecto sea factible en implementar y con ello podamos lograr el alcance esperado.

Un aspecto limitante es que nada más el proyecto se aplica en 124 estudiantes de la institución en comento.

Capítulo 2. Marco Teórico

El presente capítulo representa el sustento teórico a la implementación el cual empezará marcando la historia de la tecnología educativa, las diferentes estrategias tecnológicas que hay, así como las herramientas que se van a utilizar en la implementación con cada una de sus características. Por último, se verá el contexto de la deserción escolar a nivel mundial, nacional y local con la finalidad de conocer las variables influyentes que lo motivan.

2.1 La tecnología en la educación

La educación hoy en día ha sufrido cambios significativos, y más por la contingencia mundial que estamos viviendo. Los procesos de enseñanza han cambiado en la medida que la tecnología se va introduciendo más a nuestro quehacer diario. La educación tradicional poco a poco va siendo parte de la historia en nuestros salones y por otro lado el uso de tecnologías de información y comunicación nos van permitiendo que los procesos de enseñanza-aprendizaje sean cada día mejor.

Para el portal *Contigo Conectados* (s/f) la tecnología es una parte fundamental en la vida de los estudiantes y, por tanto, también en la de los docentes. Para un nativo digital, internet y los dispositivos inteligentes son un elemento común y son parte de su cultura e identidad. De hecho, las herramientas interactivas pueden llegar a ser de gran utilidad y un recurso de gran impacto en el aula de clase cuando se usan con una

intencionalidad pedagógica clara. Algunas herramientas, tales como chats y juegos digitales, hacen de las clases un espacio de encuentro para la creatividad y la innovación (párr. 4).

Uno de los grandes retos para la educación en el siglo XXI es la transmisión de conocimientos haciendo uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), a través de herramientas tecnológicas en la web. En las diferentes modalidades de educación interactiva, sea presencial o a distancia, la didáctica es la habilidad de orientar el proceso educativo por medio de diferentes recursos, medios o normas. Así, hoy en día, en esta era digital, los docentes pueden hacer uso de una diversidad de herramientas tecnológicas que encontramos en internet como blogs, chats, foros, entre muchos otros, que le permiten mediar en el proceso educativo enseñanza- aprendizaje. Estos recursos o herramientas educativas ligadas a la tecnología, promueven diferentes dinámicas que facilitan la adquisición y construcción de conocimientos.

2.1.1 Historia de la tecnología educativa

Para Bates (1985) el papel de la tecnología en la educación data por lo menos desde hace 2500 años. “Para comprender mejor el papel y la influencia de la tecnología en la enseñanza, necesitamos un poco de historia, ya que como siempre hay lecciones que aprender en la historia” (párr.1). La comunicación oral es uno de los primeros medios de enseñanza formal, *-la voz humana-*. Con el tiempo se ha implementado la tecnología para apoyar y facilitar a la comunicación oral.

La comunicación escrita es parte fundamental en la historia de la comunicación y en la educación ya que se remonta a tiempos bíblicos donde se hacían escritos en piedra, así como en papiros que servían sobre todo a comunidades religiosas.

Enfocándonos un poco más a nuestra era, según (Moreira, 2010) dice que en los años cincuenta surge una gran fascinación por parte de los investigadores educativos hacia nuevos recursos tecnológicos, tales como diapositivas, proyectores de películas, retroproyectores, televisión etc. ya que veían en estos recursos la forma en que podían ser utilizados y los beneficios que podía traer para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Bajo ese sustento y en esos años, al conjunto de recursos que contribuyen en la mejora de los aprendizajes se le denominó *Tecnología Educativa*.

En la figura 2 se muestra una línea de tiempo donde se tiene los comienzos de la tecnología educativa y la evolución que ha tenido a lo largo de los años.

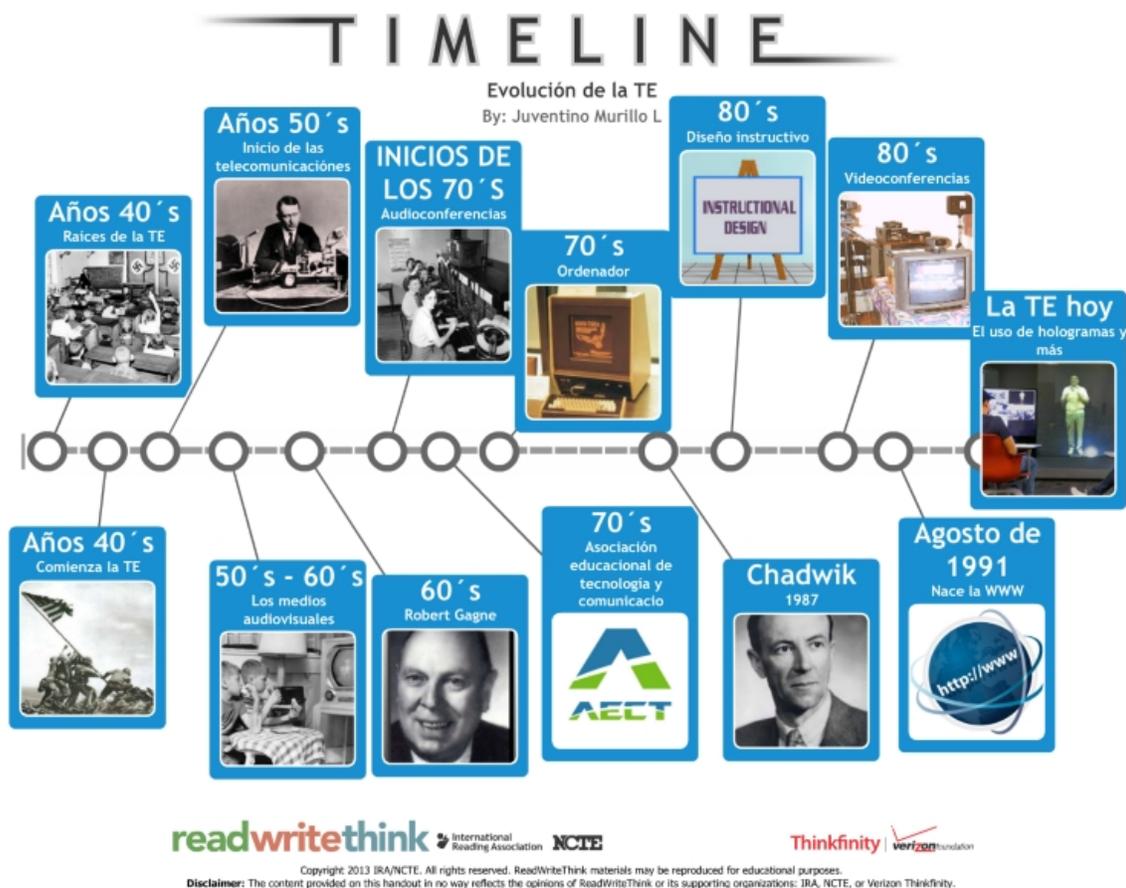


Figura 2. Historia de la Tecnología Educativa

Durante la época de los setenta, la tecnología educativa toma un enfoque racional y sistemático para el diseño y evaluación de la enseñanza. Esta se configura como la ciencia del diseño de la enseñanza, y como la aplicación operativa de un conjunto de disciplinas (psicológicas, curriculares y filosóficas para la mejora e incremento de la eficacia de los procesos de enseñanza (Moreira, 2010).

En los años ochenta representó ser una década de cambios, pero sobre todo de reflexiones sobre lo realizado en décadas pasadas. La tecnología educativa vuelve a ser

replanteada y canalizada a un enfoque más claro y objetivo sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por muchos se dice que la época de los ochentas fue un año de crisis para la tecnología educativa.

Tecnología Educativa: en un nuevo y más amplio sentido, como el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación (UNESCO, 1984, pp. 43-44).

La tecnología educativa ha sufrido cambios significativos a través de los años, además se ha ido adaptando a los cambios y demandas que se han tenido en materia de educación.

El acelerado cambio económico, social, político y cultural en el que están inmersos el conjunto de países industriales avanzados ha provocado que los investigadores y profesionales educativos hayan tomado conciencia y estén alerta de los efectos culturales y educativos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación sobre la ciudadanía en general, especialmente sobre la infancia y juventud, y sobre las instituciones y procesos educativos (Moreira, 2010, p. 122).

De tal manera que la evolución de la tecnología educativa ha sido trascendental y ha tomado un enfoque más objetivo hacia los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En la figura 3 se describe la elaboración que ha tenido la tecnología educativa a lo largo de los años desde sus comienzos hasta un futuro inmediato.

EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA						
Antes de los años sesentas	Década de los sesenta	Década de los setenta	Década de los ochenta	Década de los noventa	Siglo XXI	Futuro inmediato
<p>Surgen recursos Tecnológicos tales como las diapositivas, proyectores de películas, retroproyectores, televisión, etc.</p> <p>La psicología conductivista ofrece una teoría "coherente y científica".</p> <p>La industria se tecnifica con máquinas que realizan tareas más complejas.</p> <p>Se asimilan las escuelas a la organización ya que los métodos gerenciales de organización son aplicables a las escuelas.</p>	<p>Los investigadores educativos focalizaron su interés en hardware o soportes físico-materiales de la enseñanza.</p> <p>Se buscó incrementar la eficacia de la enseñanza a través de procesos de aprendizaje que supusieran la interacción de los sujetos con nuevos recursos tecnológicos.</p> <p>Surge la elaboración de programas y paquetes de multimedia educativos que mejoraran tecnológicamente la enseñanza</p> <p>La TE es vista como un enfoque renovador de las prácticas de diseño, desarrollo y evaluación de la enseñanza.</p>	<p>La TE toma un enfoque racional y sistemático para el diseño y evaluación de la enseñanza.</p> <p>Con el nacimiento de la teoría de sistemas surge un nuevo paradigma en la psicología de aprendizaje (conductivismo vs. Cognitvismo)</p> <p>Se reformulan los supuestos teóricos, conceptuales, los ámbitos de la aplicación y la naturaleza de la TE.</p> <p>La TE se configura como la ciencia del diseño de la enseñanza</p> <p>La TE evoluciona en un ámbito de reduccionismo ya que los medios cubrían la mayor parte de la atención.</p> <p>La TE adopta relevancia en plano educativo internacional.</p>	<p>La década de la crisis de la TE</p> <p>Comienzan a emerger y generalizarse numerosos cuestionamientos, reflexiones, críticas y descalificaciones en torno a lo que había sido la evolución de la TE y de la validez y utilidad de la misma para los sistemas educativos.</p> <p>Surgen críticas de parte de autores representativos de la propia TE.</p> <p>Se reducen las publicaciones en torno a la TE</p> <p>Las transmisiones por satélite comenzaron a estar disponibles en esta época y esperanzas similares se expresaron sobre la difusión de clases de las principales universidades del mundo para las masas hambrientas del mundo.</p>	<p>La www "World Wide Web" fue lanzada oficialmente en 1991.</p> <p>En 1995 la web permitió el desarrollo de los primeros sistemas de gestión del aprendizaje (LMS).</p> <p>Surge el interés en las aplicaciones de las tecnologías digitales.</p> <p>El costo de la creación y distribución de video se redujo drásticamente debido a la comprensión digital y al acceso a internet de alta velocidad.</p> <p>La tecnología permite ver o rever clases o conferencias en cualquier momento y lugar con una conexión a Internet.</p>	<p>La tecnología y la educación se convierten en foco de atención de la comunidad pedagógica internacional.</p> <p>Se precisa de plataformas epistemológicas y perspectivas bien diferenciadas de la tradición teórica utilizada por la tecnología educativa en las décadas precedentes.</p> <p>Internet es utilizado como espacio de investigación propio de los tecnólogos educativos.</p> <p>Surge producción de software educativo en formato multimedia.</p> <p>Se incorporan tecnologías digitales en las escuelas.</p> <p>Se estudia la relación e interacción entre la educación y las tecnologías de la información y comunicación.</p>	<p>La era digital genera un rápido ritmo de desarrollo de la tecnología y nuestra inmersión en actividades basadas en la tecnología en nuestra vida cotidiana.</p> <p>El Internet seguirá siendo un cambio de paradigma en la educación.</p> <p>Se busca precisar el valor educativo de los diferentes medios de comunicación y tecnologías.</p> <p>Surgimiento de nuevos entornos sociales en red que permiten la educación formal y porque no decirlo, la no formal.</p> <p>Las clases online o virtuales serán posicionadas cada día mejor en las comunidades educativas.</p>

Figura 3. Evolución de la tecnología educativa

2.1.2 Características de la tecnología educativa

Según Muñoz y García (2002, pp. 67-87) las características fundamentales de la tecnología como herramienta educativa son:

1. La tecnología educativa supera lo que podría denominarse tecnología de la instrucción.
2. El maximalismo (tecnología educativa igual a didáctica) y el minimalismo (tecnología educativa igual a medios audiovisuales) han acompañado el devenir de la tecnología educativa.
3. La tecnología educativa debe ser una forma de humanismo, superando la clásica oposición entre valores tecnológicos y humanistas.
4. La tecnología educativa se encuentra entre la cacharrería educativa (uso de los medios) y el diseño instructivo.
5. La tecnología educativa debe compaginar la teoría y la práctica, interesándose por lo aplicable y la resolución de problemas, pero con sólidas fundamentaciones conceptuales.
6. La tecnología educativa debe ser un cauce para la creatividad, sin dejar de ser críticos con los medios y sus repercusiones sociales.
7. La tecnología educativa estudia las estrategias de enseñanza de carácter multimedial, integrando las viejas y las nuevas tecnologías.
8. Es necesario buscar la síntesis entre la acción empresarial (realizaciones tecnológicas) y la acción académica (reflexiones), estableciendo equipos multidisciplinares.
9. El paso del conductismo al cognitivismo se ha de dar tratando de aprovechar lo positivo de las distintas teorías del aprendizaje, según el tipo de alumnos y el tipo de aprendizajes.

10. La tecnología educativa no se ha de confundir con informática educativa, aunque ésta debe ocupar un espacio importante en los programas de tecnología educativa.

2.1.3 Ventajas y desventajas de la TIC

Las tecnologías no siempre pueden traer buenos beneficios al ámbito educativo, pueden ser una herramienta muy potente en el aprovechamiento de los aprendizajes, sin embargo existen puntos en contra que nos dice los puntos débiles de la aplicación de las tecnologías en la educación.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ya son una parte irremplazable y fundamental en la vida cotidiana de las personas. Hoy se encuentran presentes en prácticamente todo lo que nos rodea, desde nuestro trabajo hasta nuestras actividades diarias, y se ha convertido en una herramienta que facilita y agiliza los procesos empresariales, educativos y sociales (Peregrino, 2019, p.2).

La tecnología es hoy en día una parte fundamental en nuestro quehacer diario ya que de una u otra manera convivimos con ella ya que nos permite facilitar nuestras tareas.

En esta era, el uso de las TIC ha ido en aumento. Los estudiantes deciden en qué dispositivo desean trabajar, así como en qué momento hacerlo. Es bastante cómodo traer el celular o la tableta y ponerse a trabajar en cualquier lugar, mientras haya acceso a Internet. “Las TIC también han ayudado en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, pues, gracias a ellas, existen recursos educativos digitales que permiten tanto al docente como al estudiante realizar ejercicios, tareas o proyectos. Se puede trabajar inclusive por equipo gracias a la herramienta de Google Docs” (Molinero, 2012, p.8).

Los beneficios que nos proporcionan las tecnologías en la educación nos permiten obtener mejores resultados en los procesos de enseñanza aprendizaje.

“Las posibilidades que nos otorgan las TIC son infinitas. Entre sus impactos positivos están mejorar los procesos educativos y facilitar las actividades de recreación de los alumnos, logrando apoyar procesos de aprendizaje” (Riquelme, 2016, párr.2).

Para todo esto se ocupa diagnosticar a nuestros alumnos para poder hacer un diseño que nos permita tener una implementación correcta de nuestras TIC.

La experta en herramientas tecnológicas para la educación (Sagenmüller, 2017) asegura que incorporar herramientas tecnológicas en la educación aporta beneficios que promueven el conocimiento y la interacción, además la eficiencia y la productividad en el salón de clases entre los profesores y nuestros niños.

La experiencia que se lleva a momento de interactuar con la tecnología y los beneficios que esta trae resulta de gran ayuda para los aprendizajes en los estudiantes.

Para el portal *Knotion* (2017, párr. 5) la educación se puede beneficiar de la tecnología en los siguientes aspectos:

- Colaboración. Pueden animar a los alumnos a expresarse y relacionarse con otros compañeros de cursos presenciales o virtuales, lo que permite aprender de forma interactiva y sin depender de encontrarse en un lugar determinado. Para un trabajo académico ya no es necesario que un grupo de estudiantes se reúnan personalmente para realizarlo.

- Optimización del tiempo. Los docentes y alumnos pueden reducir el tiempo en que realizan sus actividades, ya que pueden ser más eficientes. En el caso de los académicos, pueden dedicar más tiempo a su propia formación.
- Flexibilidad y capacidad de adaptación en el aprendizaje. Los alumnos más aventajados pueden tener a su disposición contenidos adicionales, y aquellos que necesiten un refuerzo, pueden recurrir a materiales de apoyo.
- Mayor comunicación con los alumnos. Las tecnologías han fomentado la comunicación entre los docentes y los estudiantes mediante entornos virtuales de las asignaturas.
- Reducción de costos. El uso de las nuevas tecnologías en educación permite la reducción de costos ya que no es necesario material físico y todo se puede hacer a través de un programa o app.
- Inmediatez. Los alumnos y docentes pueden buscar y entregar información de calidad de manera rápida y eficaz en tiempo real.
- Exploración. Las nuevas tecnologías permiten que los estudiantes satisfagan su interés de conocimientos por áreas desconocidas para ellos, auto proporcionándole nuevos conocimientos.

Para Matamala (2016) citado por el portal Knotion (2017) hace referencia que los alumnos con un capital cultural elevado tienen un mayor nivel de adquirir nuevos conocimientos, destrezas y/o aptitudes que pueden mejorar su educación implementando las Tecnologías de la Información y Comunicación en sus actividades escolares. Aunado a lo anterior, puede que también haya impactos negativos relacionados en su práctica escolar y de investigación, ya que con el uso de estas herramientas afectan los procesos

de aprendizaje formal, lo que es evidente por ejemplo cuando el realiza búsquedas en internet de textos digitales y que son fidedignos en que estos son verdaderos y no cuestiona su veracidad. No realiza el alumno una búsqueda a conciencia que le dé resultados confiables, sino de los sitios que aparecen primero.

En esta misma tónica, en la figura 4 se muestran las ventajas y desventajas de las tecnologías de la información y comunicación.

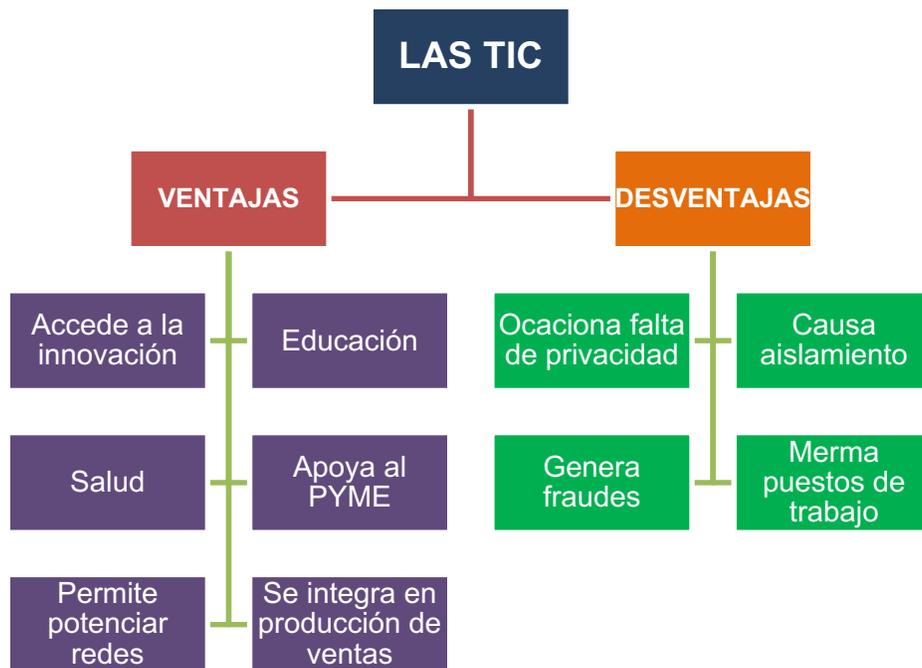


Figura 4. Las ventajas y desventajas de las TIC

Fuente: Elaboración propia basado en la fuente:

<http://ticsvaleriaycarina.blogspot.com/2014/10/ventajas-y-desventajas-del-uso-de-las.html>

Según (Valeria y Carina,2014, p.2) dicen que las ventajas en el uso de las TIC son:

- Una mayor comunicación entre alumnos y profesor.
- Reducción de tiempos ya que la comunicación puede realizarse en cualquier momento y lugar.

- Medios Didácticos excelentes para reforzar temas en tanto complejos en aulas.
- Obtener información abundante de diferentes bibliografías.
- Intercambio de experiencias, puntos de vistas de temas específicos permitiendo de esta manera que el individuo crezca personal y profesional.
- Obtener un aprendizaje colaborativo.

En cambio, también existen desventajas, en la utilización de las herramientas tecnológicas como son distracciones, dispersiones, pérdida de tiempo, información no confiable, aprendizaje incompleto y superficial.

2.1.4 Herramientas tecnológicas

Para Villalobos (2017) hoy en día existen diversas posibilidades para la implementación de herramientas tecnológicas. La Web 2.0 es diversa, cuenta con recursos tecnológicos factibles de utilizar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, como complemento en las tareas académicas. Los docentes y personal encargado de la educación, buscan lograr que los estudiantes se vean beneficiados con su aprendizaje de una manera práctica y adecuada integrando las tecnologías a su experiencia. Al incorporar la tecnología a la educación es necesario estar conscientes de que se implementará gradualmente. Se relaciona con varios factores, siempre y cuando estos estén disponibles y su aplicación sea la correcta al utilizar las herramientas y los recursos propios para la estrategia adecuada.

Los que nos encontramos relacionados con la educación buscamos conseguir que nuestros alumnos aprovechen su aprendizaje de una forma práctica y adecuada en base a las experiencias.

Al momento de integrar la tecnología en la educación debemos de estar conscientes de que es un proceso gradual y se encuentra relacionado con diversos factores, que van desde la disponibilidad de los recursos hasta la correcta utilización de las herramientas al momento de aplicarlas.

Las herramientas tecnológicas según Molineros y Chávez (2020) han apoyado no solo a los estudiantes en su aprendizaje sino también a maestros y padres de familia. Aunque los primeros cuentan con un bagaje más amplio de herramientas que utilizan para su aprendizaje. Aunque este también puede ser un problema, el excesivo número de herramientas digitales donde puede ser que el esfuerzo se vea disminuido por la diversidad de estas.

Para Molineros et al (2020) en las universidades públicas difieren el uso de herramientas tecnológicas que en las privadas. Los programas de Microsoft Office son de los recursos tecnológicos más utilizados, seguidos por plataformas virtuales, además se comienza a utilizar el WhatsApp para la educación, además de Google Drive, Facebook, YouTube, Instagram, entre otras.

2.1.5 Características de las herramientas educativas

Las herramientas tecnológicas que se utilizan hoy en día en la educación nos brindan un sinfín de posibilidades de poder desarrollar una mejor planeación, estructurar bien nuestras planeaciones, así también como desempeñar de la mejor manera nuestros aprendizajes frente a grupo de manera virtual.

Las características que deben de tener los materiales deben de estar enfocados a los diferentes estilos de aprendizaje, así como a los ritmos que tiene cada alumno. También es importante señalar que deben enfocarse en que sean accesibles y sobre todo flexibles para que no se tengan ningún problema en el poderlas utilizar.

Una comparación (ver figura 5) que debe ser importante señalar es el ambiente de aprendizaje que comúnmente llamamos tradicional y por otro lado el ambiente de aprendizaje nuevo o un ambiente tecnológico en donde se pueda utilizar este tipo de herramientas que son de beneficio para los procesos de enseñanza aprendizaje.

Ambiente de aprendizaje tradicional	Nuevos ambientes de aprendizaje
Trabajo individual	Trabajo colaborativo.
Transmisión de información lineal	Intercambio de información
Un medio de comunicación	Diversos medios de comunicación
Instrucción directa del docente	Aprendizaje enfocado en los alumnos
Aprendizaje basado en la experiencia	Aprendizaje basado en el pensamiento crítico

Figura 5. Ambiente tradicional y nuevos ambientes
Fuente: Riascos-Erazo, 2012.

2.1.6 Tipos de las herramientas educativas

Existen diferentes herramientas tecnológicas que contribuyen a la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje según su tipo y función, por lo que se mencionan a continuación.

Entornos de trabajo colaborativo

- *Office 365*

Cuenta con un entorno de diferentes aplicaciones en las que destaca principalmente Google Teams la cual es una herramienta muy potente que cuenta con múltiples

herramientas que van desde almacenamiento en la nube, pizarras digitales, canales de video, etc.

- *Google Apps for Education*

Plataforma multidisciplinaria que cuenta con aplicaciones sencillas, intuitivas y que son gratuitas como correo electrónico, calendario digital, almacenamiento en la nube y Google Classroom la cual contribuye al trabajo colaborativo de manera eficiente.

- *Zoho*

Grupo de aplicaciones web que permiten crear, compartir y almacenar archivos en línea. También incluye chat, videoconferencias, mail, calendario y herramientas de ofimática en línea.

- *Edmodo*

Plataforma educativa que permite compartir documentos e información y comunicación de manera privada, a modo de red social.

Recursos de comunicación y colaboración

- *Blogger*

Herramienta que permite hacer blogs en diferentes plataformas la cual es muy sencillas de utilizar.

- *Remind*

Aplicación de mensajería segura donde los números quedan ocultos. Además, permite enviar adjuntos y clips de voz, y establecer una agenda de tareas con recordatorios.

- *Whatsapp*

Aplicación de mensajería instantánea para teléfonos inteligentes, en la que se envían y reciben mensajes mediante Internet, así como imágenes, videos, audios, grabaciones de audio, etc.

- *Telegram*

Plataforma de mensajería y VOIP, enfocada en la mensajería instantánea, el envío de varios archivos y la comunicación en masa.

- *Wikispaces*

Es un servicio de alojamiento de web gratuito.

Herramientas para compartir archivos

- *WeTransfer*

Servicio de transferencia de archivos informáticos por internet, sencillo de utilizar y de gran capacidad.

- *Jumpshare*

Plataforma de comunicación visual que combina el intercambio de archivos, la captura de pantalla y la grabación de pantalla en una sola aplicación.

- *Dropbox*

Servicio de alojamiento de archivos multiplataforma en la nube de gran capacidad.

- *Google Drive*

Uno de los sitios más reconocidos en el mundo de gran capacidad y de manera gratuita en la nube.

- *One Drive*

Parte de la familia Office 365 este servicio, aunque limitado en su capacidad de forma gratuita es el preferido por muchos usuarios.

Herramientas para organizar el trabajo

- *Google Calendar*

Agenda y calendario electrónico, sencillo y muy fácil de usar. Permite sincronizarlo con los contactos de Gmail de manera que podamos compartir eventos.

- *WorkFlowy*

Herramienta que nos permite gestionar y organizar diferentes tipos de proyectos de manera rápida y eficiente.

- *Planner*

Herramienta de planificación disponible en el entorno de Microsoft Office 365

En la figura 6 se muestran 25 herramientas para aplicar el aprendizaje colaborativo el cual es de gran beneficio para los alumnos en cualquier etapa de su formación académica, además cada cuenta con funciones o tareas determinadas que se pueden aprovechar para facilitar el trabajo.

25 herramientas TIC para aplicar el aprendizaje colaborativo

Los siguientes recursos ofrecen la posibilidad de comunicarse entre el grupo y con el profesor, compartir y editar documentos, establecer tareas y asignarlas a cada miembro del grupo en cualquier momento y lugar a través de Internet y con la ayuda de las nuevas tecnologías.



www.aulaplaneta.com



aulaPlaneta

Figura 6. 25 herramientas TIC

Fuente: <https://www.aulaplaneta.com/2015/07/14/recursos-tic/25-herramientas-tic-para-aplicar-el-aprendizaje-colaborativo-en-el-aula-y-fuera-de-ella-infografia/>

2.2 Deserción o abandono escolar

Aun cuando se ha avanzado en los estudios empíricos sobre las causas del abandono escolar, es poco lo que se ha discutido teóricamente sobre el tema. Si bien no existe una teoría del abandono escolar de los jóvenes, es posible avanzar algunos aportes en torno a tres enfoques analíticos que se consideran pertinentes para integrar y analizar las diversas y múltiples causas del abandono escolar. (Miranda, 2018).

Se define deserción como el abandono de las actividades escolares antes de terminar algún grado o nivel educativo (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2004). La Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2003) reporta que, en promedio, cerca de 37% de los adolescentes latinoamericanos que tienen entre 15 y 19 años de edad, abandona la escuela a lo largo del ciclo escolar. Asimismo, se afirma que la mayor parte de la deserción se produce una vez completada la secundaria y frecuentemente, durante el transcurso del primer año de la enseñanza media superior.

2.2.1 Contexto nacional sobre el abandono escolar

En México, existen dos tipos de programas para la educación media superior: el bachillerato y la educación tecnológica. Estos se imparten, a su vez, en tres modalidades: bachillerato general, tecnológico y bivalente. El bachillerato general concentra 89.5% de la matrícula nacional, y el tecnológico 10.5%, lo que muestra el escaso interés de la población juvenil por los estudios con orientación tecnológica. Sin embargo, independientemente de la popularidad de las modalidades, la eficiencia terminal de ambas es insatisfactoria, ya que solo la mitad lo termina: en bachillerato, 57% y en tecnológico, 45% (SEP, 2014).

Para Abril, Román, Cubillas y Moreno (2008) mencionan que algunas investigaciones vinculan la deserción a diferentes factores como son (p.3):

- 1) Económicos, que incluyen tanto la falta de recursos en el hogar para enfrentar los gastos que demanda la asistencia a la escuela, como la necesidad de trabajar o buscar empleo.
- 2) Problemas relacionados con la oferta o ausencia de establecimientos destinados a impartir educación de este nivel, lo que se relaciona con la disponibilidad de planteles, accesibilidad y escasez de maestros.
- 3) Problemas familiares, mayormente

mencionados por niñas y adolescentes, relacionados con la realización de quehaceres del hogar, el embarazo y la maternidad. 4) Falta de interés de los y las jóvenes, lo que incluye también el desinterés de los padres para que continúen con sus estudios. 5) Problemas de desempeño escolar, como el bajo rendimiento, la mala conducta y problemas asociados a la edad (Merino, 1993; Piña, 1997; Espíndola y León, 2002; Orozco, 2004).

En México, el incremento de la deserción en nivel medio superior, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), está asociado a un bajo presupuesto para la educación, sumado al bajo ingreso percibido por sus habitantes. La OCDE llegó a esta conclusión después de aplicar el *Programa Internacional para la Evaluación del Estudiante* (PISA), en donde México obtuvo el penúltimo lugar en aprovechamiento en español y matemáticas. En el documento se indica, además, que tanto estudiantes como escuelas tienen un desempeño mejor cuando el clima escolar se caracteriza por altas expectativas apoyadas en relaciones cercanas entre maestros y alumnos (OCDE, 2004).

Las estrategias que actualmente está implementando la Secretaría de Educación Pública en México es con la implementación de programas que contribuyan a evitar el abandono escolar los cuales se están implementando en todos los subsistemas de educación media superior (véase figura 7).

Programas, acciones y estrategias	Dimensión						
	Riesgo social		Desafiliación			Des-subjetivación	
	Factores de riesgo material	Cultura juvenil	Participación	Trabajo colaborativo	Acompañamiento	Ambiente escolar	Integración
1. Programa Nacional de Becas de Excelencia Académica en EMS	X	---	---	---	---	---	---
2. Programa Nacional de Becas de Apoyo a Estudiantes en Educación Media Superior	X	---	---	---	---	---	---
3. Programa Nacional de Becas para la Retención de Estudiantes en Educación Media Superior	X	---	---	---	---	---	---
4. Programa de Atención Educativa a Grupos en Situación Vulnerable	X	---	---	---	---	---	---
5. Programa Becas de Educación Media Superior	X	---	---	---	---	---	---
6. Programa de Becas para la Expansión de la Educación Media Superior, Siguele	X	---	---	---	---	---	---
7. Programa de Becas para Acceder, Permanecer y Concluir la Educación Media Superior	X	---	---	---	---	---	---
8. Programa Nacional de Becas	X	---	---	---	---	---	---
9. Programa de Inclusión Social, Prospera	X	---	---	---	---	---	---
10. Programa Construye T		X	X		X	X	X
11. Programa Siguele, caminemos juntos	X	---	X	X	X	---	---
12. Movimiento contra el Abandono Escolar, Yo no abandono	X	---	X	X	X	---	---
13. Sistema Nacional de Tutorías Académicas, Siguele	---	---	---	---	X	---	---
14. Programa de Orientación Vocacional, Siguele	---	---	---	---	X	---	---
15. Sistema de Alerta Temprana, Siguele	X	---	---	---	---	---	---
16. Programa de Fomento a la Lectura, Siguele	---	---	X	---	---	---	---

Figura 7. Programas que atienden el abandono escolar en la educación media superior, según dimensión teórico-conceptual
Fuente: Miranda, 2018.

Dichos programas van arrojando datos que permiten identificar las fortalezas y debilidades que hay en el nivel medio superior, sin embargo se pueden tomar en cuenta algunas directrices o puntos clave que nos permiten poder rediseñar y estructurar los planes de estudio y tener una estrategia que nos guíe a evitar la deserción escolar (véase figura 8).

Directriz	Número de aspectos clave de mejora
Fortalecer, con un enfoque de equidad, las políticas dirigidas a institucionalizar las acciones para la permanencia escolar en los planteles de EMS	10
Mejorar la formación de los tutores académicos y las condiciones institucionales para su adecuado desempeño	8
Fortalecer las competencias docentes para generar interacciones pedagógicas pertinentes a las necesidades educativas de los jóvenes	5
Afianzar la identidad de los jóvenes con la escuela y promover ambientes escolares seguros, incluyentes y democráticos	7
Ampliar las estrategias de reincorporación educativa de los jóvenes y atender la diversidad de sus contextos sociales	6
Total	36

Figura 8. Directrices y aspectos clave de mejora para evitar el abandono escolar (Miranda, 2018)

Cabe mencionar que uno de los puntos clave que nos arrojan las directrices antes mencionadas es que se debe de fortalecer las competencias de los docentes para generar interacciones pedagógicas pertinentes a las necesidades educativas de los jóvenes por lo que de ahí radica nuestra implementación con recursos tecnológicos que nos permitan fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje.

2.2.1 Abandono escolar en el CETis 114

Actualmente se tiene una matrícula de 548 alumnos distribuidos en las cinco carreras que ofrece el plantel, cada ciclo escolar se tiene un ingreso de aproximadamente 260 o 240 alumnos de los cuales un promedio de 75 alumnos de diferentes carreras deserta del CETis 114 por semestre, sólo 150 de ellos terminan el nivel medio superior. Esto nos dice de la magnitud del problema y de las acciones que se deben de tomar para lograr revertir esa estadística.

2.3 Aprendizaje Móvil

El avance y evolución de la tecnología ha permitido que la educación a distancia sea más fácil a través de los dispositivos móviles ya que estos nos facilitan la comunicación, ya que cuentan con una estructura integrada, coherentemente por lo que permite que tengamos una interacción y una evaluación de los contenidos de aprendizaje en tiempo real, que además se pueden evaluar en las diferentes partes del proceso de formación de los saberes de los estudiantes.

2.3.1 Aprendizaje Móvil en la materia de Física

El *Mobile learning* o Aprendizaje Móvil se entiende según Brazuelo y Gallego (2011 citado por Trbaldo et al. 2017) como “una modalidad educativa que facilita la construcción

del conocimiento, la resolución de problemas de aprendizaje y el desarrollo de destrezas o habilidades diversas, de forma autónoma y ubicua gracias a la mediación de dispositivos móviles portables” (p.1). Según la UNESCO (2013) el M-learning implica la implementación de un dispositivo móvil para el aprendizaje en cualquier momento y lugar, puede ser llevado por sí mismo o en combinación con otra tecnología.

El aprendizaje móvil para la materia de Física contribuye de sobremanera en poder utilizar recursos y aplicaciones que sean fáciles de utilizar para el alumno así también como diseñar actividades que permitan la comprensión de los diferentes temas de la Física clásica que es parte del marco curricular común.

Pedrinaci (2011) menciona que la falta de interés de los jóvenes por la ciencia tiene su justificación, sobre todo, con la forma como se imparten las materias encaminadas a las ciencias.

En la actualidad, un mundo globalizado y de cambios rápidos y constantes, esto representa un gran reto para la educación en ciencias, pero puede afrontar a través de un cambio de la forma de enseñar e incluso en la forma en que se hace ciencia, a modo de potenciar nuevas formas de pensar, de aprender y de enseñar (Torres, 2010, citado por Pedrinaci, 2011, p.15).

Según Pozo (2006) refiere que los estudiantes no aprenden por la falta de motivación, “La motivación no es ya sólo una responsabilidad del alumno sino también un resultado de la educación que reciben, y en nuestro caso, de cómo se les enseña la ciencia” (p.45).

La Física como ciencia exacta demanda una metodología de enseñanza que muchas veces rebasa los límites del entendimiento para el alumno cuando esta carece de un sentido atractivo,

La didáctica de las ciencias tiene la responsabilidad de provocar profundos cambios en los diferentes elementos del currículum y la metodología de la enseñanza, con el fin de lograr que los cursos se desarrollen vinculados con la realidad y que los estudiantes aprendan lo indicado, para poseer una alfabetización científica que les sirva para la vida” (Torres, 2010, p.140).

2.3.2 Aprendizaje Móvil para apoyar en el rezago y reprobación

Los dispositivos móviles se deben de considerar como un medio para favorecer las oportunidades de aprendizaje y más si se trabaja abatir el rezago educativo que hay derivado de la alta reprobación en las aulas. Los dispositivos móviles son para el alumno un artículo innovador el cual brinda al alumno la capacidad de asombro debido a la interacción multimedia que tiene con el dispositivo. Es por ello que se debe de aprovechar esa brecha de atracción para diseñar estrategias en la cuales por medio del dispositivo móvil se le puedan favorecer los aprendizajes.

Según Maggiolini (2013) menciona que para que se produzca la motivación en el alumnado deben coincidir dos requisitos, el primero, que se desarrolló la actividad sin generar aburrimiento o ansiedad, es decir, que sea algo realizable y no lejano o muy sencillo; y el segundo, que exista autonomía por parte del alumno para su desarrollo, o sea, que todo se elabore tal y como diga el docente, debe quedar un espacio para la creatividad (p.16).

Los dispositivos móviles por su tamaño y su fácil portabilidad aunado a la reducción de costos en sus bandas de datos hace que sean una fuerte herramienta que nos permita mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Para Pérez (2019) la posible mejora que representa el aprendizaje móvil para apoyar el rezago y la reprobación es la comunicación de forma síncrona y asíncrona para enriquecer los aprendizajes con apoyos multimedia para acelerar el aprendizaje de los estudiantes, coadyuva a la formación continua. Dentro de las ventajas también es la pronta comunicación entre el alumnado, los docentes y las instituciones educativas que permiten de manera inmediata la interacción. “El *M-learning* se compone de una serie de estrategias que se basan en tecnologías, que promueven el desarrollo de entornos educativos con aplicaciones digitales, que tienen un efecto positivo por la facilidad de uso y la utilidad que representa para los estudiantes” (Hamidi y Chavoshi, 2018, p.234). Además, esto implica una variedad de factores relacionados con la tecnología, la pedagogía, la sociedad y la persona, coadyuvando en los procesos de enseñanza y que se orienten a guiar estrategias que se necesitan en las Instituciones de Educación Superior [IES] (Chavoshi y Hamidi, 2018).

El rezago y la reprobación en los planteles representa uno de los grandes retos en las escuelas de nivel media superior ya que en los últimos años los índices han superado las expectativas del sistema educativo mexicano. Por eso el planteamiento que se tiene al utilizar tecnología con dispositivos móviles es económica, de fácil acceso y sobre todo atractiva ya que la multimedia y los entornos virtuales permiten que se puedan obtener grandes beneficios para la enseñanza.

2.3.3 La gamificación y el Aprendizaje Móvil

La gamificación según Su y Chen (2015) es definida como la utilización de elementos del juego combinados con una mecánica y dinámica que involucra a personas a la resolución de problemas. Además de lo que refieren los autores antes mencionados esta estrategia se puede utilizar con otros propósitos como desarrollar retos, cumplir con metas, entre otros.

El interés creciente en el uso de la gamificación en los aspectos educativos como medio para mejorar la participación de los estudiantes y los resultados de aprendizaje la formalizan como una metodología atractiva e innovadora. Sin embargo, la documentación existente tiene pocas apariciones en revistas, implementar la gamificación sin una incorporación gradual puede resultar perjudicial en el proceso de aprendizaje, experimentando confusión y posibles distracciones en los estudiantes por las nuevas reglas y formas de aprender (p. 270).

Según Perry (2015) la gamificación tiene el propósito de elevar en los estudiantes aprendizajes, habilidades, interrelacionarse con sus compañeros, la autonomía, las competencias, entre otros. “La retroalimentación ofrecida durante la interacción estimula el aprendizaje así se tenga o no experiencia de juego” (p.13).

Para Aparicio, Oliveira, Bacao y Painho (2019) La ludificación o gamificación no solo ha incursionado en clases con metodologías tradicionales y de desarrollo presencial, sino también en los cursos de línea masiva calificándose como un factor de contribución para el éxito de estos, en consecuencia, este factor lo perciben los usuarios como disfrute y desafío, influyendo positivamente en el uso, los impactos propios y la organización. La utilización de sistemas de puntos ligado a la realización de cada nivel del curso interviene en la motivación de los usuarios y es un elemento clave de la gamificación (p.233).

La gamificación permite ser una excelente herramienta para contribuir en la formación de los aprendizajes esperados y más si se utiliza con ayuda M-learning o aprendizaje móvil ya que facilita la interacción en todo momento del alumno con el juego que se diseñe por parte del docente. Actualmente la discusión sobre gamificación se enfoca en el análisis de variados modelos empleados en la educación para aumentar la motivación y

participación de los estudiantes, por ello se recomienda combinar los distintos elementos de la gamificación con el fin de intensificar los efectos en los jugadores.

Capítulo 3. Metodología del proyecto

3.1 Tipo de investigación

La presente investigación se enmarca en el tipo de investigación aplicada. Ésta “surge de la necesidad de mejorar, perfeccionar u optimizar el funcionamiento de los sistemas, procedimientos, normas, reglas tecnológicas a través de la aplicación de los conocimientos científicos” (Paniagua-Machicao y Condori-Ojeda, 2018, p.24). Para dichos autores la investigación aplicada es plantear “programas de mejora, de gestión, proyectos de innovación pedagógica y tecnológica. Por ejemplo, en las actividades educativas con variante tecnológica” (p.25).

El presente estudio busca la mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje para coadyuvar el rendimiento académico. El problema como ya se mencionó anteriormente, provoca el abandono escolar. Se pretende que en el quinto semestre de tronco común de los bachilleratos de Ofimática, Enfermería y Alimentos y Bebidas se ponga en prueba el desarrollo del producto tecnológico.

3.2 Sujetos de estudio

3.2.1 Población

Para Ochoa (2015) determinar mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, es decir, consiste en elegir a un determinado grupo de individuos que se consideren representativos con el fin de facilitar el estudio o bien determinar las características de la población es la manera más sencilla de obtener datos de una forma organizada y clara.

La población total del Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios 114 asciende a 195 alumnos de quinto semestre de los grupos D, F y G de los bachilleratos de Ofimática, Enfermería y Preparación de Alimentos y Bebidas del Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios.

3.2.1 Muestra

En la muestra se cuenta con un total de 70 mujeres y 54 hombres pertenecientes en un 95% al municipio de Jerez y un 5% a comunidades aledañas. La edad de dichos alumnos está entre 16 y 17 años de edad y ninguno de ellos cuenta con una característica especial.

3.3 Técnicas o instrumentos para la recolección de datos

El instrumento que se utilizó para la recolección de datos fue un *cuestionario aplicado* a 124 estudiantes de las carreras de administración de recursos humanos, ofimática y enfermería del Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios 114 de Jerez. La finalidad del instrumento era recolectar información que nos pudiera tener un diseño adecuado a la intervención que buscamos hacer además obtener datos que nos permitan proponer mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El cuestionario es un instrumento que se utilizó previo a la intervención. Sin embargo durante la intervención se implementaron exámenes virtuales cuantitativos, así como test en la plataforma Kahoot los cuales nos permitieron ver el alcance que tuvo la intervención los cuales fueron resultados muy favorables. Para utilizar los instrumentos abocamos a la propuesta del aprendizaje móvil el cual está siendo propuesto como base en nuestra intervención.

3.4 Metodología de la intervención

El método será utilizando el modelo ADDIE además ser usará software libre o gratuito que sea amigable, intuitivo, portable y sencillo de utilizar con el objetivo de que se haga un mobile learning que nos brinde buenos resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se muestra el cronograma de actividades para la intervención (véase figura 9).

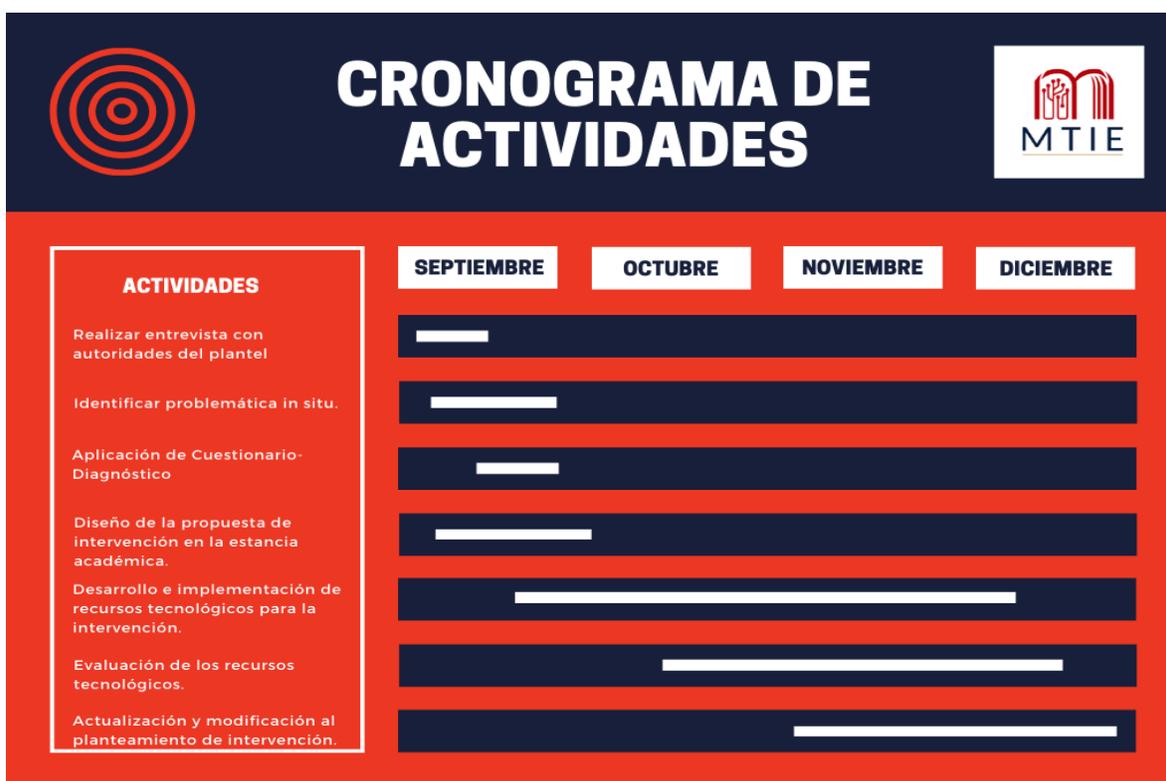


Figura 9. Cronograma de actividades para la intervención

Para de la Torre (2019) el modelo ADDIE consiste en analizar el sistema para entenderlo totalmente, y después describir las metas que se desea alcanzar para corregir cualquier defecto o avería dentro del sistema. Diseñar un método o modelo que permita lograr las metas. Desarrollar el modelo en un producto (en el entrenamiento, este producto es llamado curso). Implementar el curso. Evaluar el curso y retroalimentar a través de las cuatro fases.

Con base al diagnóstico realizado a los estudiantes de la materia de Física se pudo demostrar la factibilidad de la implementación de dicha estrategia utilizando el aprendizaje móvil como base fundamental para la dosificación de contenidos de la materia. El software a utilizar será Google Classroom, Google Calendar, Khan Academy, Apower Rec, Microsoft White Board, Facebook, Google Meet, Kahoot, entre otros que se irán incorporando para fortalecer la estrategia.

3.5 Análisis de la situación formativa

Denominación: Implementación de estrategias de aprendizaje a los alumnos que cursan la materia de Física I y Física II en el nivel medio superior.

Introducción: La necesidad de aprovechar las tecnologías de información a nuestro favor, pero sobre todo el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de ciencias experimentales siendo específicos en las materias de Física nos llevan a buscar implementar una estrategia que permita mejorar los conocimientos y por otro lado utilizar la Tic's a nuestro favor para dicho propósito.

Objetivos: Se pretende implementar una estrategia que sea conveniente aprovechar el acceso que tienen a medios tecnológicos con conectividad a internet (92.7%) y a que el acceso a un teléfono móvil sea de (96%) lo que nos da la pauta a que la intervención que tengamos tenga efectos positivos siempre y cuando sea atractiva, intuitiva y sobre todo con calidad en contenido.

Sector industrial al que se dirige: El planteamiento de la intervención va dirigido a estudiantes de cuarto y quinto semestre de bachillerato general, siendo aproximadamente por

semestre un total de 100 a 130 estudiantes repartidos en 4 grupos en los cuales con ayuda y apoyo de la dirección escolar se pretende implementar la estrategia de intervención.

Estructura de las estrategias de intervención: Las estrategias serán diseñadas en base a la aceptación que vaya teniendo cada una de ellas y a un planteamiento conforme a resultado-propuesta. En la medida que los alumnos se involucren y tomen referencia a las actividades se buscará que la estructura se encamine a las competencias y aprendizajes esperados.

Evaluación de la intervención: Es precisamente que el resultado genere una propuesta de reajuste o modificación a la estrategia la cual nos permita encontrar el mejor camino en la implementación de nuestra estrategia académica. Desgraciadamente la situación que vivimos nos priva de hacerlo de manera presencial, por ello, los resultados serán asíncronos y virtuales.

Para el diseño de la estrategia de intervención se cuenta con los siguientes puntos a tomar en cuenta como se muestra en la figura 10:

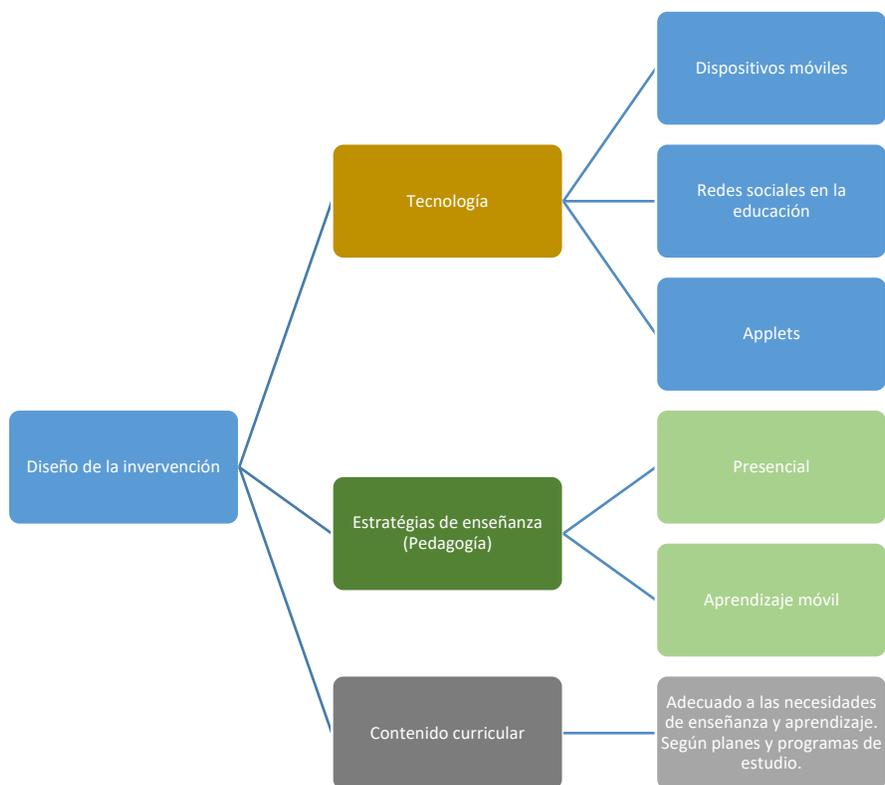


Figura 10. Elementos a tomar en cuenta para la intervención en la materia de Física

3.6 Pasos para el diseño de intervención

El diseño de intervención se hizo siguiendo los pasos del modelo ADDIE que significa [Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación]. El modelo nos permite tener un mejor seguimiento y control sobre la implementación del producto educativo que se piensa implementar. Para de la Torre (2019) las fases consisten en:

- (A) Analizar el sistema para entenderlo totalmente, y después describir las metas que se desea alcanzar para corregir cualquier defecto o avería dentro del sistema. Ver figura 11.
- (D) Diseñar un método o modelo que permita lograr las metas. Ver figura 11.

(D) Desarrollar el modelo en un producto (en el entrenamiento, este producto es llamado curso). Ver figura 11.

(I) Implementar el curso. Ver figura 11.

(E) Evaluar el curso y retroalimentar a través de las cuatro fases. Ver figura 11.

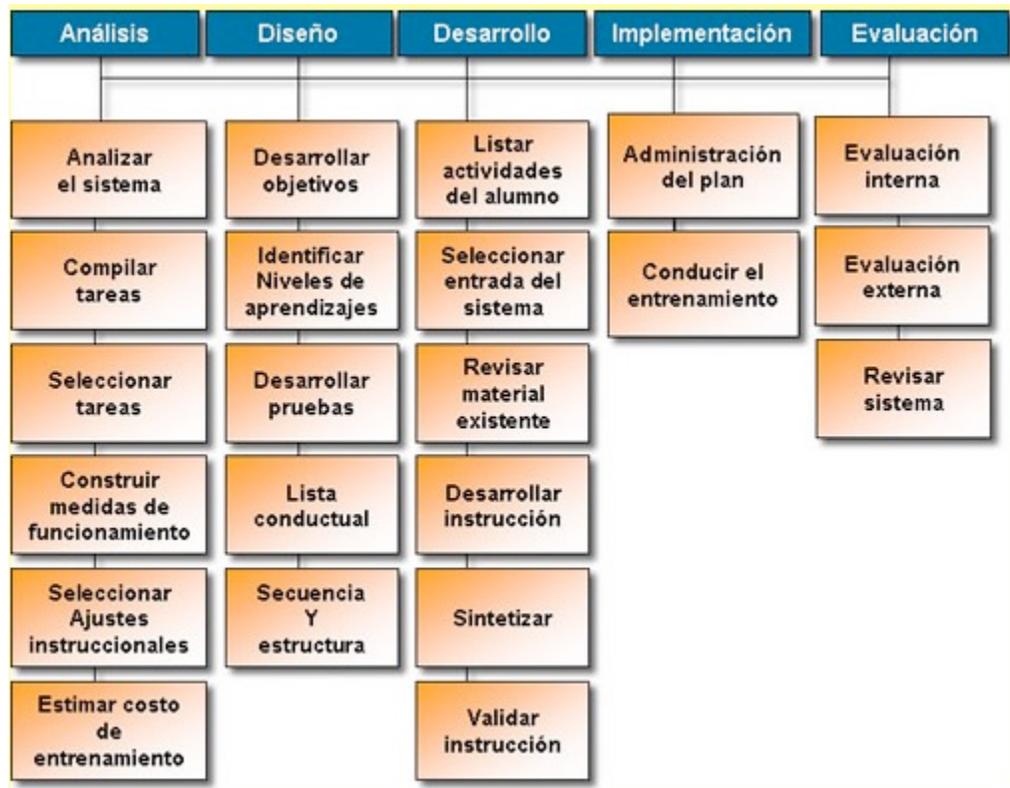


Figura 11. Fases del proceso ADDIE.

En la figura 12 nos muestra cada uno de los pasos del modelo.

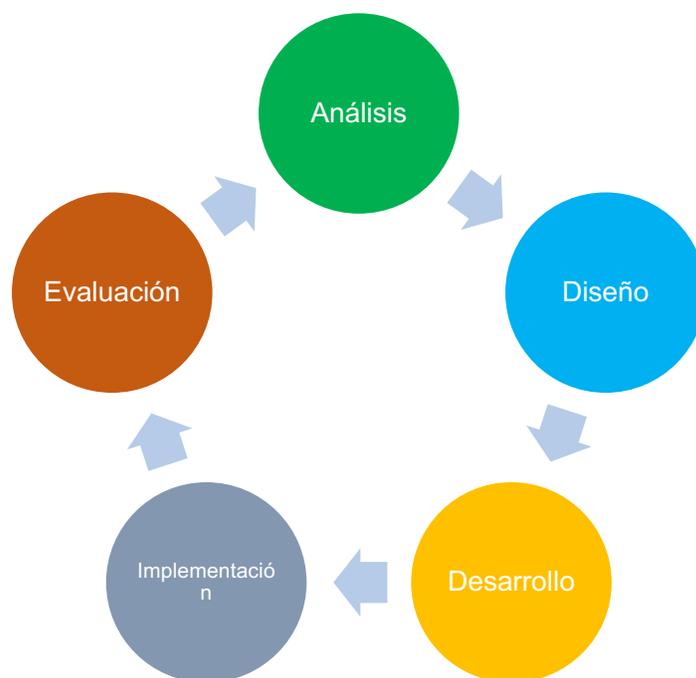


Figura 12. Modelo ADDIE

Tabla 1. Fase 1. Análisis de la situación formativa

Planeación para la intervención Fase 1. Análisis de la situación formativa	
Materia/Unidad	Para la materia de Física II en las 3 unidades que corresponden al quinto semestre de componente básico de formación en el nivel medio superior.
¿Cuál es la situación formativa que se tiene?	El bajo desempeño académico que se tiene en alumnos de cuarto semestre en la materia de Física II que forma parte del componente básico de formación en el nivel medio superior del Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios 114 de la ciudad de Jerez, Zacatecas. Se busca implementar un producto educativo que ayude en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje para el mejor desempeño académico.
¿Quiénes son los participantes?	Son 124 estudiantes de 4 carreras diferentes como son: Administración, Ofimática, Enfermería y Preparación de alimentos y bebidas de los cuales 70 son mujeres y 54 son hombres con un promedio de 17 años de edad. El 95% de la población de estudiantes antes dicho son originarios de la ciudad de Jerez y el 5% son de comunidades aledañas a al municipio. El 99.5% de ellos cuenta con acceso a internet por medio de un dispositivo móvil independientemente de la locación donde se encuentren.
¿Qué necesidades de formación requieren?	

Se busca mejorar el desempeño académico para lograr completar el perfil de egreso del estudiante. En este caso la mejora e introducción del producto de enseñanza-aprendizaje es para la mejora en la materia de Física II de quinto semestre del componente básico de formación bachillerato.

¿Cómo pudiera mejorarse la situación de formación con tecnología?

La mejora va en utilizar ese 99.5% de acceso a internet que tienen los alumnos y en la palma se su mano. La tecnología es hoy en día el pan de todos los días para los estudiantes. El proyecto de intervención plantea utilizar dicha tecnología para facilitar los aprendizajes vistos en clase por medio de la interacción con material audiovisual educativo y con actividades que permita reforzar lo aprendido en el aula. Se espera que los alumnos generen más empatía con el proyecto de intervención al momento de tener más orden en los trabajos que se dejan a diario y sobre todo con los temas vistos. Esto también permitirá ver la forma de pensar y racionalizar los temas que se ven durante el semestre.

Tabla 2. Fase 2. Diseño de la intervención

Planeación para la intervención Fase 2. Diseño de la intervención	
<u>Infraestructura tecnológica.</u>	El proceso formativo se llevará a cabo en modalidad M-learning. Se tiene estimado el trabajo se unidireccional con dicha modalidad, para ello se cuenta que el 99.5% de los alumnos tienen un dispositivo móvil que permite la comunicación fuera del salón de clases.
<u>Perfil de los participantes.</u>	El facilitador fungirá como el proveedor de las herramientas digitales para hacer la combinación en la formación de los aprendizajes. Los alumnos de quinto semestre de las carreras de Administración, Ofimática, Enfermería y Preparación de alimentos y bebidas con la necesidad de fortalecimiento de los aprendizajes de la materia de Física II del componente de formación básica.
<u>Contenidos.</u>	Se debe de propiciar al desarrollo de competencias que son acordes al perfil de egreso de los alumnos del componente básico en el área de ciencias experimentales, de habilidades que permitan el desempeño óptimo durante y después de su paso por el nivel medio superior y durante la materia de Física II y por último de destrezas para el desarrollo de hipótesis, creación y desarrollo de posibles

soluciones a planteamientos que se tengan sobre las diferentes teorías de la materia.

Estrategias de enseñanza (Aprendizaje móvil, aprendizaje M-learning, aprendizaje en la nube, entre otros).

La estrategia de enseñanza en la implementación del producto educativo utilizando M-learning en modalidad móvil por medio de una plataforma que permita reforzar los aprendizajes planteados y que nos brinde una información más a fondo sobre cada uno de los alumnos con la interacción de los aprendizajes, así como utilizar plataformas ya formadas como Khan Academy que sirva de información para los alumnos.

Técnicas para la enseñanza (foros de discusión, tutoriales, videojuegos, entre otros).

Tutoriales como los que maneja la plataforma Khan Academy, o canales de Física en YouTube que permitan reforzar lo aprendido en el aula, además de applets que describen leyes de la Física en donde el alumno le permite interactuar y de esta manera tener mejor conocimiento sobre dicho tema. Los foros de discusión nos brindarán un debate sobre temas a lo largo del semestre en donde se tenga una mejor comunicación que la que existe en el aula.

Recursos (videos, podcast, texto, entre otros).

- Applets interactivos
 - Videos tutoriales
 - Lecciones (textos)
 - Imágenes
 - Redes sociales en la educación.
-

Comunicación (facilitador-participante, participante-participante, entre otros).

El objetivo de la implementación del producto de enseñanza es precisamente para facilitar la comunicación de alumno-profesor en donde se pretende sea en tiempo real, directa y al momento. Se busca que la duda que surja por parte del alumno sea subsanada por el maestro en el menor tiempo posible y esto lo dará el producto o proyecto que se pretende implementar. Las redes sociales es lo que tienen de atractivo e innovador, el que la comunicación es muy efectiva y rápida, y precisamente es la intención de utilizar las tecnologías móviles para acortar esa brecha de comunicación.

Procedimiento.

a) La aplicación de la estrategia se está dando conforme a la planeación que se tiene sobre la materia para el presente semestre a los alumnos de Física II de bachillerato general del Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios 114 de Jerez.

- b) En base a los aprendizajes esperados se va a administrar la dosificación de la información conforme vaya transcurriendo el semestre y esta será por parte del docente a cargo de la materia y se hará en la plataforma Google Classroom.
- c) La seguridad y resguardo de la información vertida durante el semestre será de forma ordenada por parte docente encargado de la materia, además se utilizará la nube como medida de recopilación, almacenamiento y resguardo de la información.
- d) Los criterios éticos se marcan al principio de la materia y durante todo el semestre. Se deja en claro que la información y el análisis que se vierta durante el semestre será utilizado de la mejor forma por parte del encargado de la materia, así también se exhorta a los alumnos que guardar un código de ética que ellos mismos proponen al inicio de semestre.

Capítulo 4. Diseño del programa de intervención

4.1 Análisis

Para el portal *Concepto.de*, cuestionario es una herramienta de recopilación de información, es decir, un tipo encuesta, que consiste en una serie sucesiva de preguntas organizadas.

Este tipo de instrumento nos permite tener información respecto a la situación de bajo desempeño que se vive en la materia de Física II y sobre qué tipo de elementos se pueden incluir y anexar a la plataforma de manera que sea más atractiva y cumpla con los objetivos de enseñanza-aprendizaje.

Metodología de implementación. - Se espera realizar un cuestionario completo a los 124 estudiantes para identificar características tales como, uso de aparatos tecnológicos, acceso a las redes sociales, conexión a internet, etc. También es importante mencionar que se pretende medir los tiempos fuera de clase de cada uno de los alumnos, esperando que no tengan situaciones extraordinarias que les permitan acceder a un móvil o celular en donde se pueda interactuar con información.

Resultados esperados. - Se pretende que este cuestionario corrobore que se tiene un acceso del 99.5% a internet desde algún dispositivo, además se espera también que nos digan las características del tiempo que pasan fuera de la escuela y en la cual nos permita agregarles el aula invertida o proyecto M-learning y cumplir con el objetivo de aumentar el nivel de desempeño para la materia de Física II.

4.1.1 Aplicación de cuestionario-diagnóstico como parte del análisis para la intervención.

Metodología de implementación. - Se realiza un cuestionario con 10 preguntas a 124 estudiantes de quinto semestre con carreras diferentes los cuales actualmente cursan la materia de Física II con el objetivo de identificar y analizar las características tales como, uso de aparatos tecnológicos, acceso a las redes sociales, conexión a internet, etc. También es importante mencionar que se midió los tiempos fuera de clase de cada uno de los alumnos, esperando que no tengan situaciones extraordinarias que les permitan acceder a un móvil o celular en donde se pueda interactuar con información. La finalidad es saber el alcance que pudiera tener nuestra implementación de una propuesta tecnológica como ayuda o soporte para el aprovechamiento académico en la materia de Física.

Resultados obtenidos

Pregunta 1

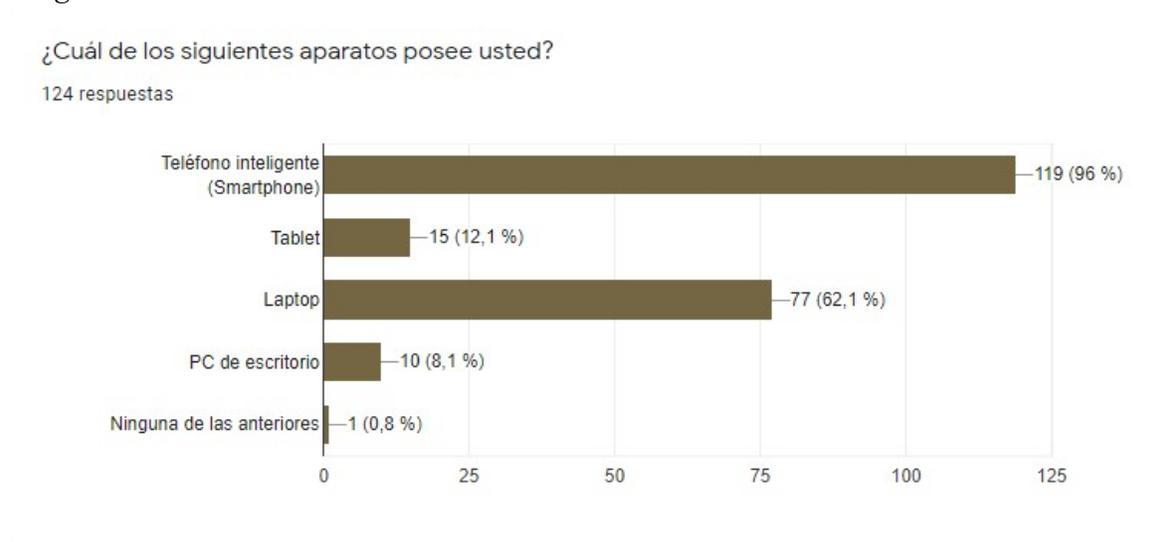


Figura 13. Aparatos con lo que cuenta el estudiante

De los 124 estudiantes encuestados se obtiene que el 96% de ellos cuenta con un dispositivo móvil o teléfono inteligente por debajo se encuentra la Laptop con un 62.1% de

los encuestados por lo que nos indica que todos tienen acceso a una tecnología que pueda obtener información (véase figura 13).

Pregunta 2

¿En la localidad o zona donde usted vive cuentan con acceso a Internet?

124 respuestas

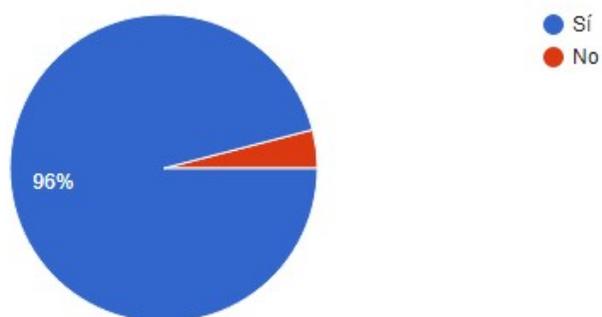


Figura 14. Acceso a Internet

Este dato representa de los más importantes ya que con ello nos permite saber, qué tanto acceso a datos o comunicación pueda tener para la implementación de nuestro proyecto, y nos dice que el 96% de los 124 alumnos viven en un lugar donde cuentan con internet más ello no asegura que tengan internet, lo cual lo veremos en las siguientes dos preguntas (véase figura 14).

Pregunta 3

En caso de contar con un teléfono inteligente ¿Cuenta con acceso a datos móviles?

124 respuestas

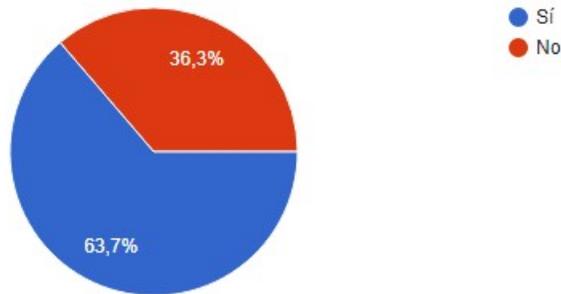


Figura 15. Acceso a datos móviles

Varios factores influyen a que el 96% que viven en zonas que tienen acceso a internet no tengan acceso a datos siendo el principal la falta de dinero para poder tener acceso a ellos (véase figura 15).

Pregunta 4

¿Cuenta con acceso a Internet en su hogar?

124 respuestas

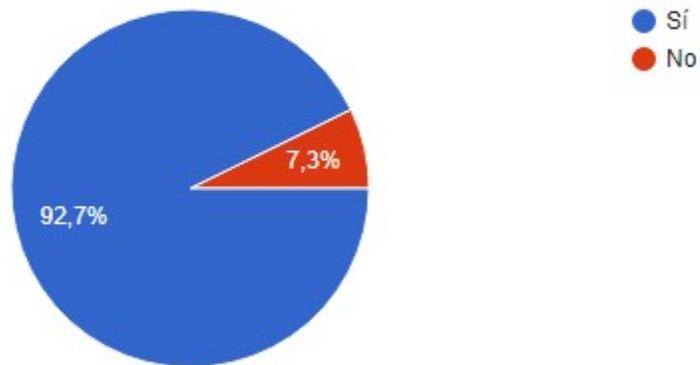


Figura 16. Acceso a Internet en su hogar

Esta pregunta resulta alentadora en saber que el 92.7% de los encuestados nos diga que cuenta con acceso a internet en su hogar pese a que de manera móvil no lo tenga a la par

que este dato. Con ello podemos ver que nuestros resultados esperados si van encaminados a que nuestra implementación sea exitosa (véase figura 16).

Pregunta 5

Si cuenta con una Laptop o PC de escritorio ¿Qué uso le da en casa?

124 respuestas

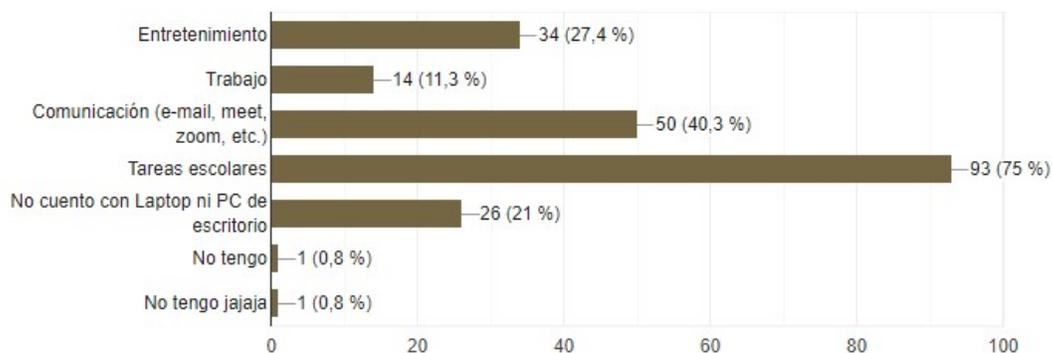


Figura 17. Uso de laptop o pc de escritorio

La intención de la pregunta fue conocer el uso que se le da a los aparatos tecnológicos en casa, los cuales nos muestran que las tareas escolares con 75% son de prioridad en el alumnado, significando esto interés en su proceso de enseñanza-aprendizaje (véase figura 17).

Pregunta 6

¿Cuál de las siguientes redes sociales utiliza?

124 respuestas

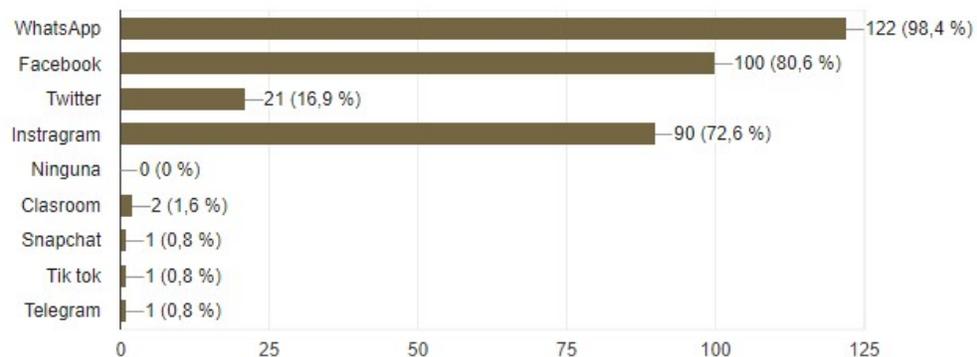


Figura 18. Uso de redes sociales

El universo de estudiantes encuestados muestra un estrecho interés en el uso de las redes sociales, principalmente en donde se genera un intercambio de información estrecho como lo es WhatsApp, por lo que esa característica de comunicación será propuesta a nuestra intervención académica (véase figura 18).

Pregunta 7

¿Qué tanta disponibilidad tiene en tiempos libres para conectarse a internet?

124 respuestas



Figura 19. Disponibilidad en tiempo libres

Por el tipo y característica del estudiante que se tiene en la institución muestra que ocupan su tiempo libre en trabajar como complemento al estudio (38.7%), por otra parte, el

ocio llega a un (30.6%) y el tiempo libre una vez que salen de la escuela ocupa el (29.8%). No es muy alentador este dato, sin embargo, la estrategia marca la diferenciación en nuestros datos obtenidos. (véase figura 19).

Pregunta 8

¿A llevado algún curso en modalidad en línea?

124 respuestas

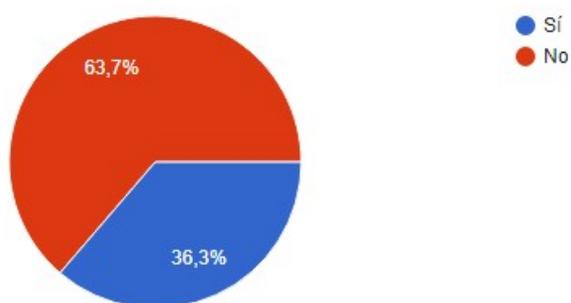


Figura 20. Cursos en línea

Los datos pudieron ser más duros en esta pregunta, pero con la situación extraordinaria que vive el país ha hecho que poco a poco se involucren más con el aprendizaje en línea. El porcentaje positivo pudo ser más que el negativo, pero la interpretación a la pregunta o al tipo de contenido sobre un curso dio como resultado este dato (véase figura 20).

Pregunta 9

¿Considera usted que tenga beneficio educativo tener capacitación de forma virtual?

124 respuestas

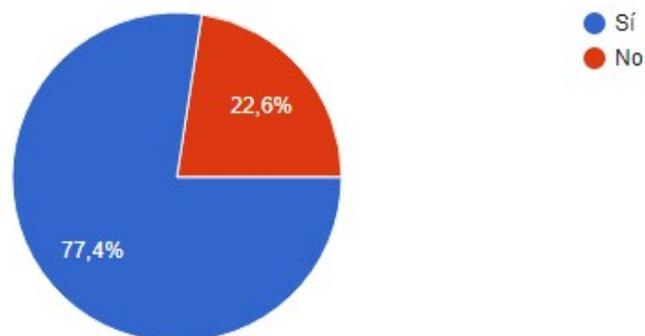


Figura 21. Beneficio la capacitación virtual

Con un 77.4% podemos ver que los alumnos confían en que el aprendizaje en línea les pueda dar un aporte positivo en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Es por ello que debemos plantear bien la estrategia para que resulte atractiva la implementación de nuestra propuesta educativa (véase figura 21).

Pregunta 10

En caso de ser negativa su respuesta, nos puede decir ¿Porqué no?

28 respuestas

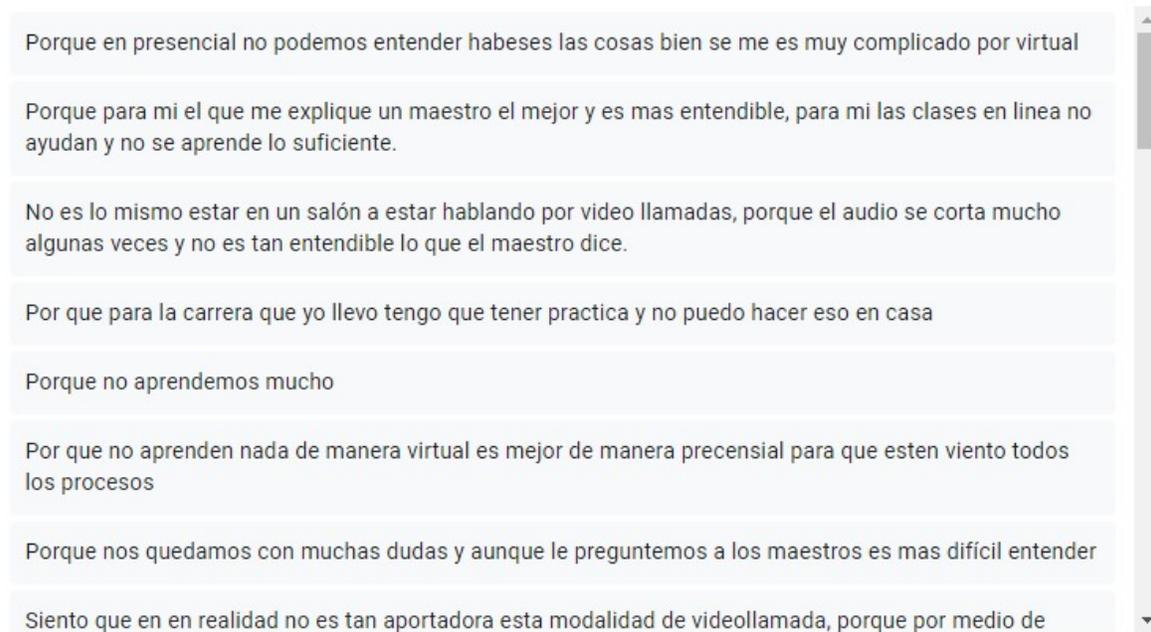


Figura 22. Razones de ser negativa la respuesta

De 124 encuestados, 28 dieron como negativa la respuesta a que sea de beneficio la capacitación virtual. De la respuesta predominó la falta de confianza en que el aprendizaje sea igual o mejor que de forma presencial. El poco interés y la asincronía que se tiene hace poco atractivo para este sector de estudiantes (véase figura 22).

4.2 Diseño de contenidos, actividades y recursos de la materia de Física

Como parte de los resultados obtenidos en el análisis para la intervención obtuvimos que un 96% de los alumnos cuentan con un dispositivo móvil el cual tiene acceso internet por lo que en base a esos datos se optó por hacer un diseño de contenidos y actividades en programas que sean con entornos amigables y que nos permitan poder potencializar los aprendizajes en los estudiantes. A continuación, se muestra una lista de programas y recursos utilizados para el diseño de nuestros contenidos.

4.2.1 Google Meet

Software gratuito que utiliza un correo de Gmail para poder acceder y donde de forma virtual se imparten clases las cuales se graban para su posterior reproducción. La aplicación se utilizó programando semanalmente clases las cuales tenían una duración de una hora en donde se resolvían dudas de los trabajos que se daban durante la semana.

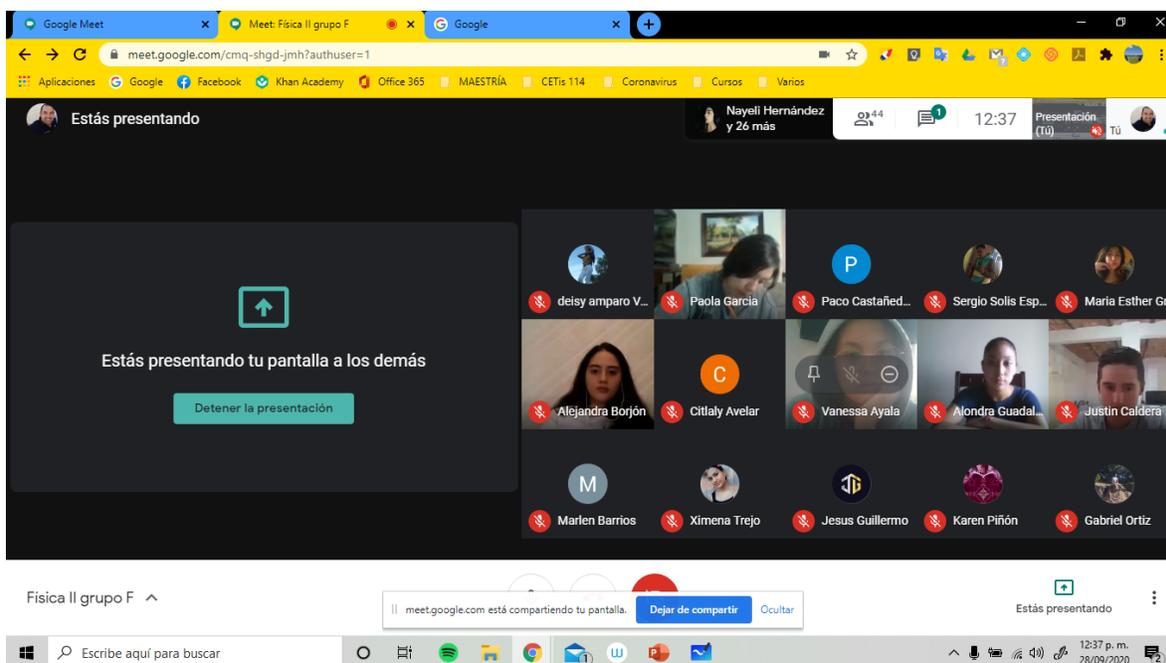


Figura 23. Google Meet 1

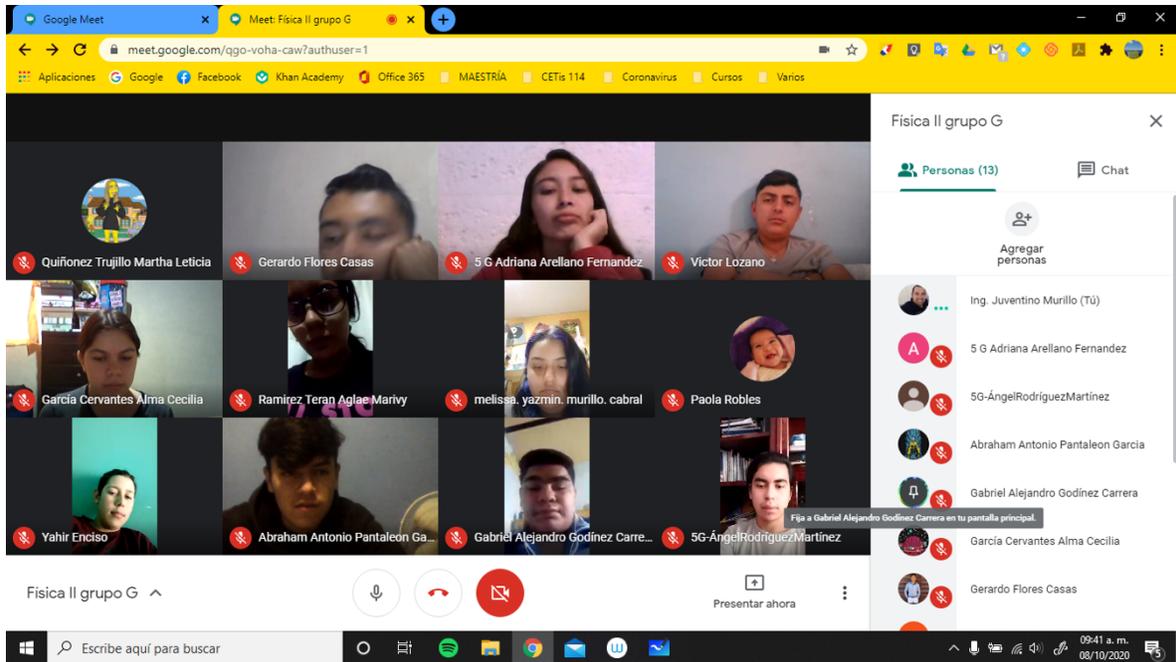


Figura 24. Google Meet 2

4.2.2 Antología en Documentos de Google

Se elaboró una antología de la materia de Física II para que los alumnos puedan interactuar en las clases virtuales con material que puedan tener a la mano y de forma gratuita compartida vía Documentos de Google, en ella contiene el temario, ejercicios resueltos y ejercicios de tarea la cual se les pide realicen semana a semana. Véase la figura 25.

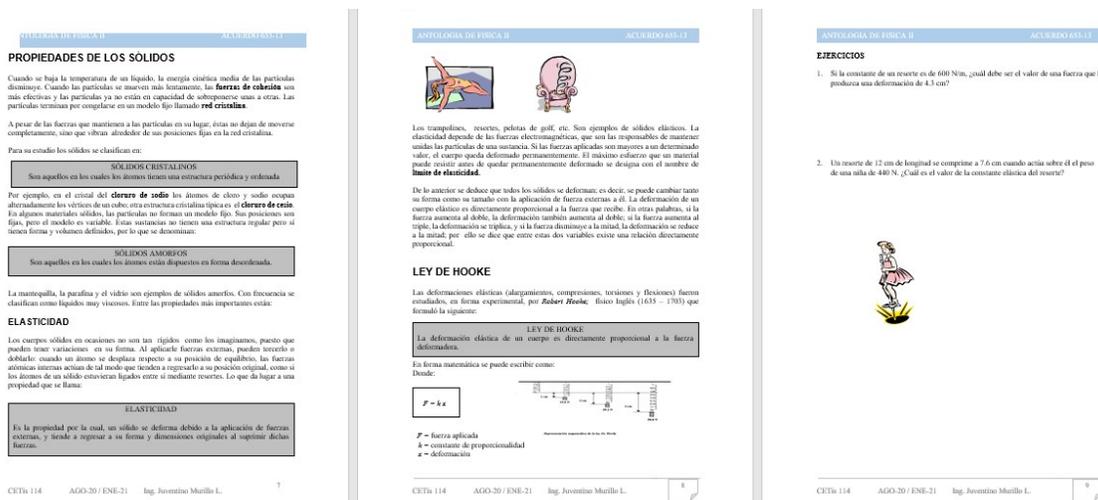


Figura 25. Documentos de Google 1

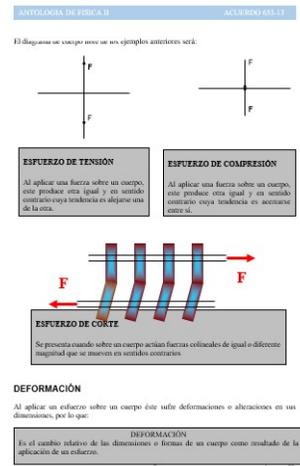
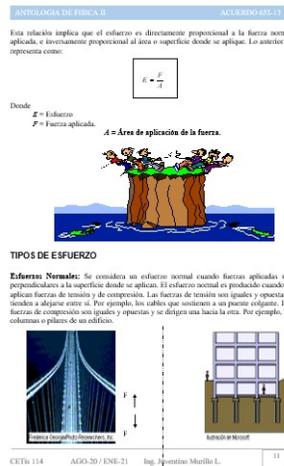


Figura 26. Documentos de Google 2

4.2.2 Google Classroom

Plataforma gratuita de Google en donde se proyectan los temas y se dirigen las actividades que se hacen de forma semana y la cual nos permite interactuar de forma sencilla para cualquier duda que pudieran tener. Además, nos sirve para tener un control sobre los trabajos y calificaciones que se vayan acumulando durante el semestre. En la figura 27 se muestra cómo se diseñaron actividades en la plataforma Google Classroom.

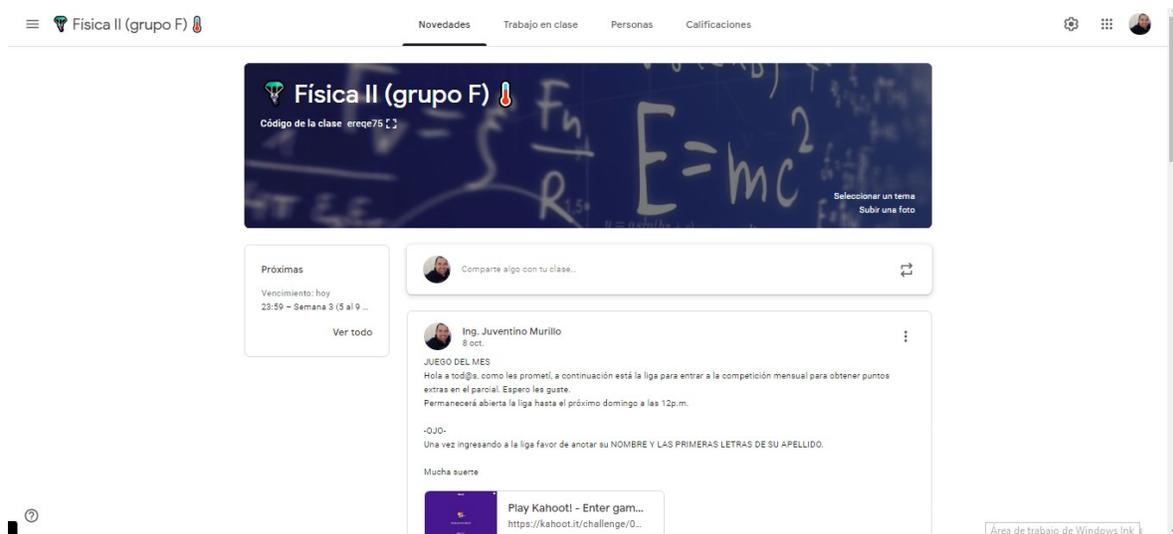


Figura 27. Google Classroom 1

4.2.3 Implementación de la gamificación “KAHOOT”

Como estrategia didáctica en la mejora de los aprendizajes y como parte de nuestro diseño de intervención se utiliza la plataforma Kahoot la cual nos permite de forma sencilla y divertida incentivar el espíritu competitivo de los alumnos y así obtener mejores resultados en los aprendizajes esperados. Se utilizó para realizar competiciones como para realizar exámenes. Véase figura 28 y 29.

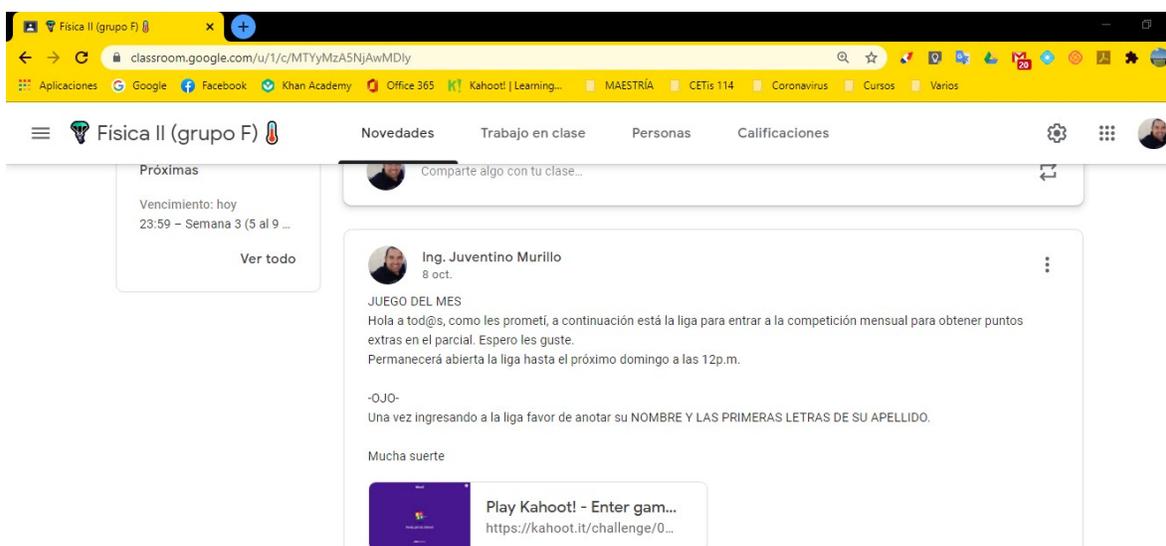


Figura 28. Google Classroom 2

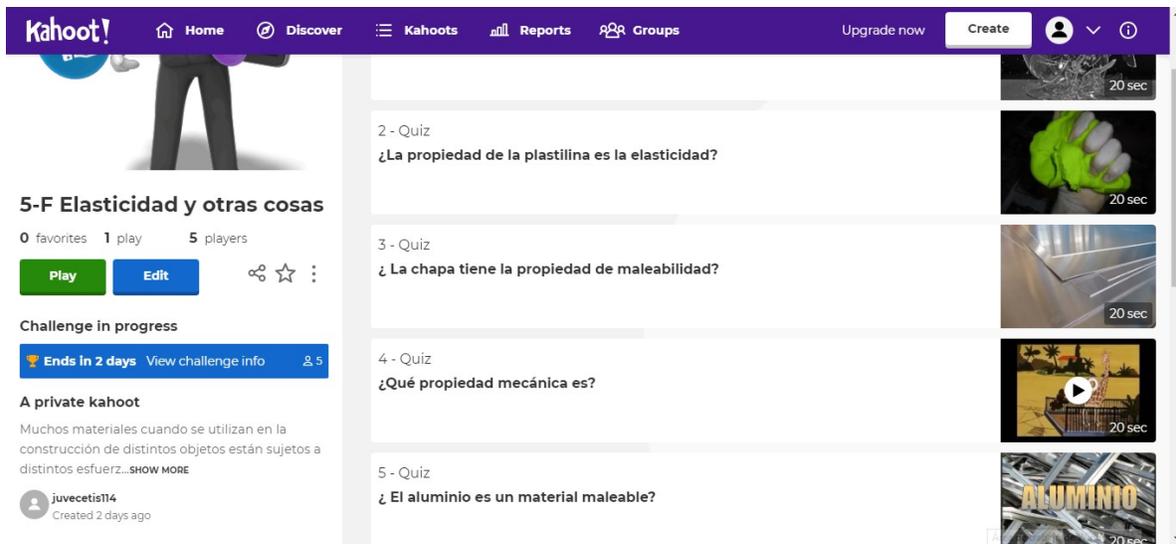


Figura 29. Kahoot 1

4.2.4 Documentos de Google

Procesador de texto gratuito como parte de G-Suite for Education de Google en la cual se utiliza para que los alumnos elaboren su portafolio que contiene evidencias del trabajo realizado. (ver figura 30).

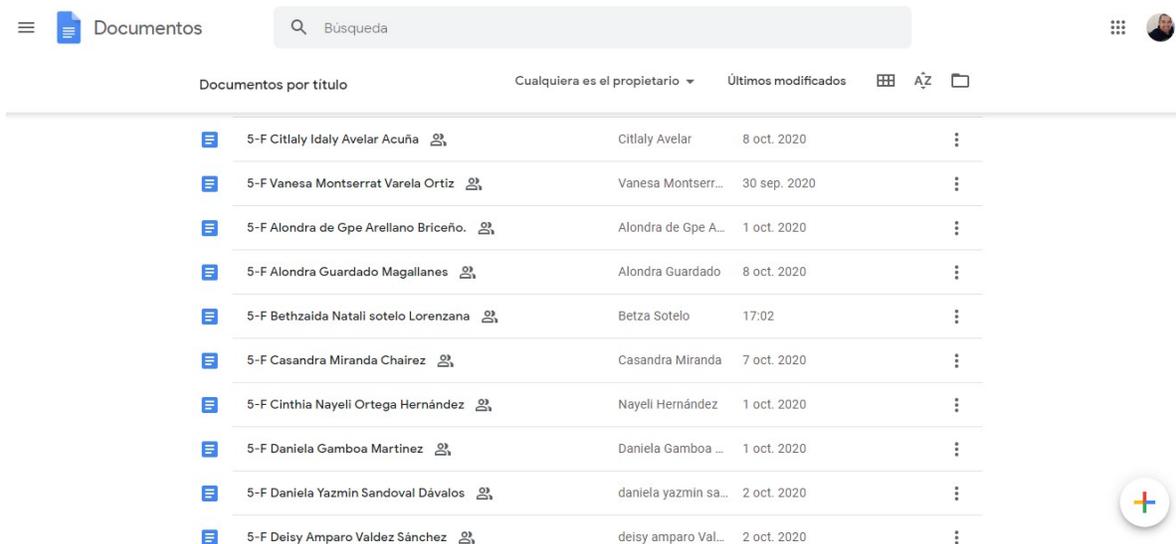


Figura 30. Documentos de Google 3

4.2.5 Google Calendar

Herramienta que nos permite poder generar códigos para las clases en Google Meet, alarmas y recordatorios para el control de las clases virtuales. Nos provee tener una mejor organización en nuestra implementación. Véase figura 31.

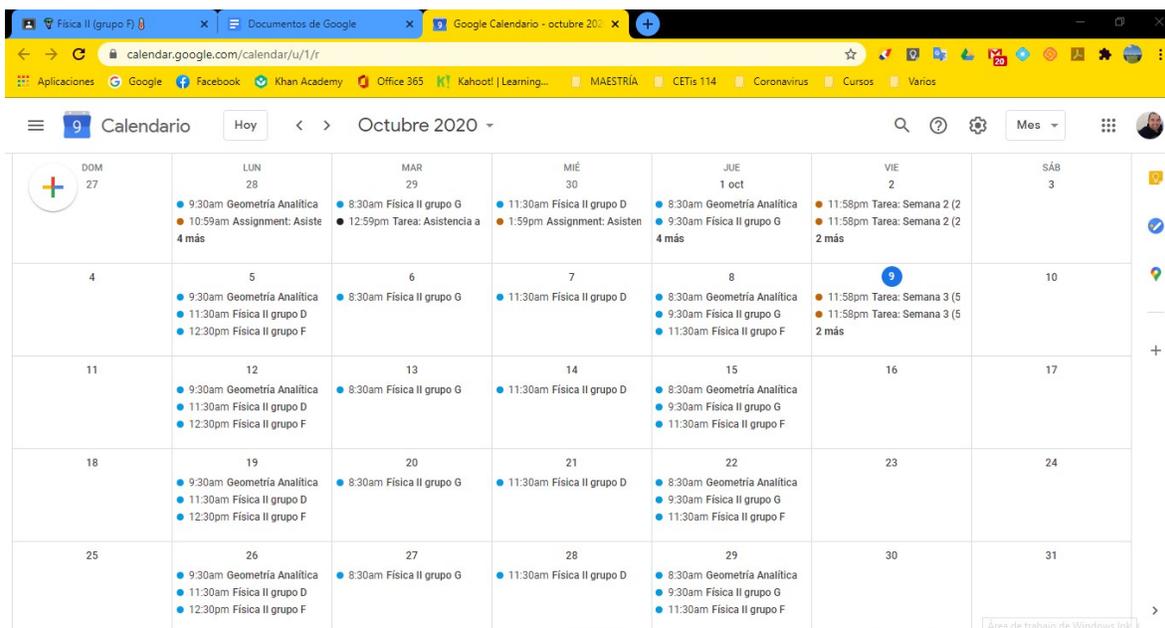


Figura 31. Google Calendar

4.2.6 Microsoft WhiteBoard

Pizarra digital que contiene Microsoft Windows la cual nos permite poder explicar de una forma clara y concisa los temas que se ven durante el semestre. En ella se muestra el trabajo por parte del maestro en tiempo real en clases virtuales con Google Meet. Véase figura 32.

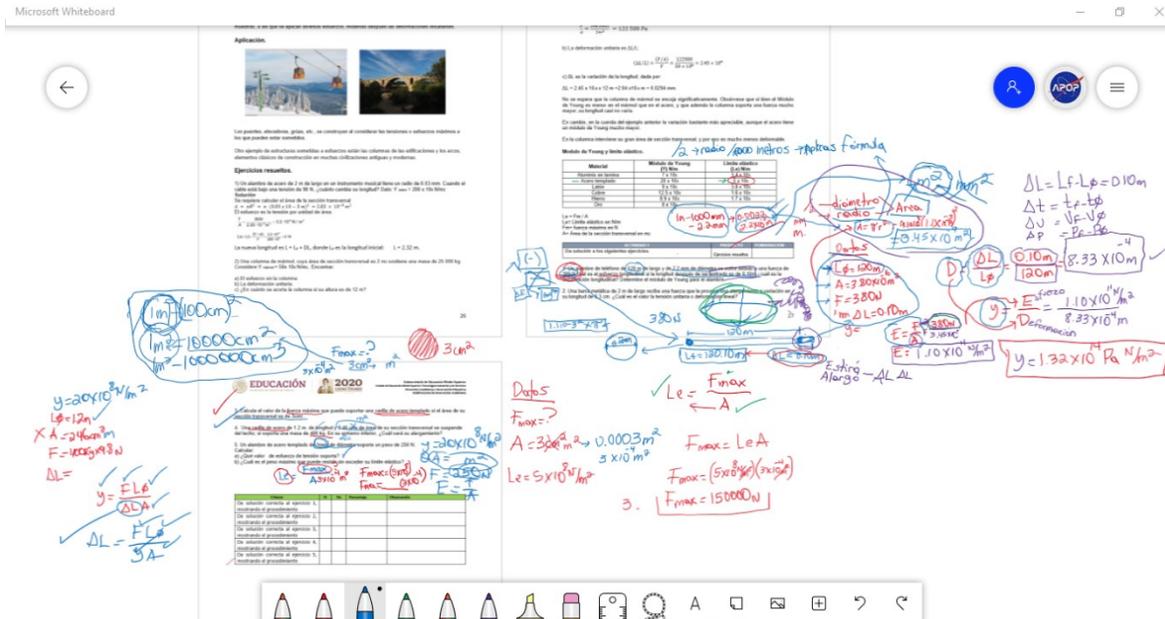


Figura 32. Microsoft Whiteboard

4.2.7 ApowerREC

Nos permite poder grabar todos los trabajos que realizamos en la pantalla de la computadora. Una vez almacenados se suben a Google Classroom para que los alumnos puedan reproducir la clase las veces que ellos quieran. Véase figura 33.

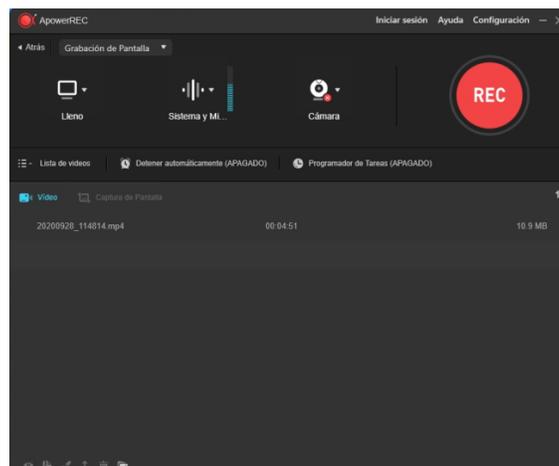


Figura 33. ApowerREC

4.2.8 Facebook

Se elaboró una página llamada Física Elemental la cual tiene temas de Física para nivel medio superior y los cuales contribuyen a mejorar el interés sobre la materia ya que es

una plataforma de suma aceptación por parte de los estudiantes. Se les hizo una invitación a todos a que formaran parte de ella y ha tenido muy buena aceptación. Véase figura 34.

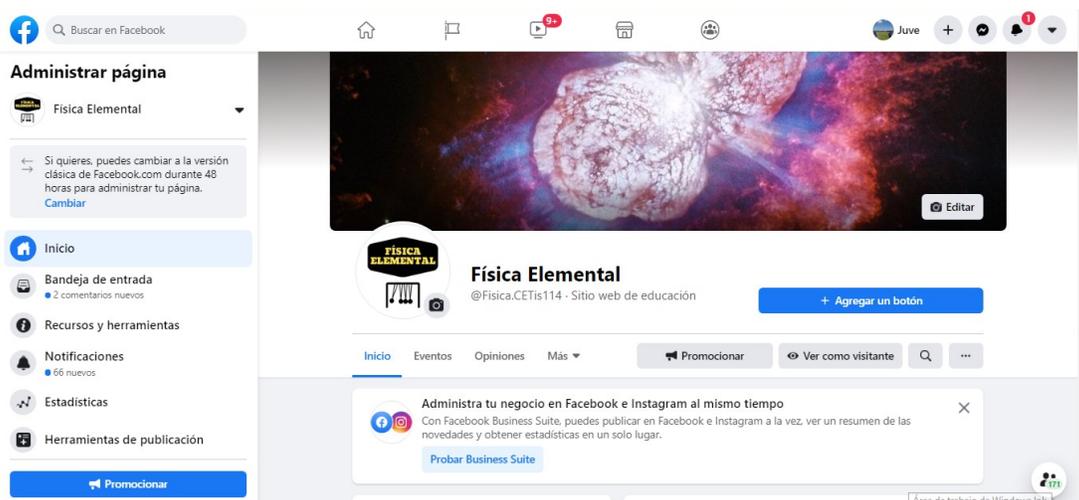


Figura 34. Facebook

4.2.9 Khan Academy

Plataforma educativa sin fines de lucro que contiene miles de videos de aprendizaje en diferentes ámbitos de la educación. Se utiliza como medio de reforzamiento para los aprendizajes sobre la materia de Física y la cual ha mostrado resultados positivos ya que coadyuva saberes sobre el tema.

Una vez que se explica un tema de Física en clase virtual el alumno tiene el recurso de Khan Academy así también como el video grabado de clase.

La plataforma nos permite tener un control sobre el ingreso de los alumnos a ella, así también como el tiempo que se le invierte en ver videos. Véase figura 35.



Figura 35. Khan Academy

4.3 Desarrollo de actividades a través de plataformas

La plataforma Google Classroom es la base de la estrategia de nuestra intervención ya que nos permite tener un canal de comunicación directo con el alumno. En ella nos facilita tener una mejor coordinación de actividades, así como poder brindar una retroalimentación de trabajos. Como parte de las bondades que tiene la plataforma es que tiene acceso gratuito y de fácil acceso, lo único que se ocupa es una cuenta en Gmail y acceso a Internet o conexión de datos para los móviles. (Ver figura 36 y 37)

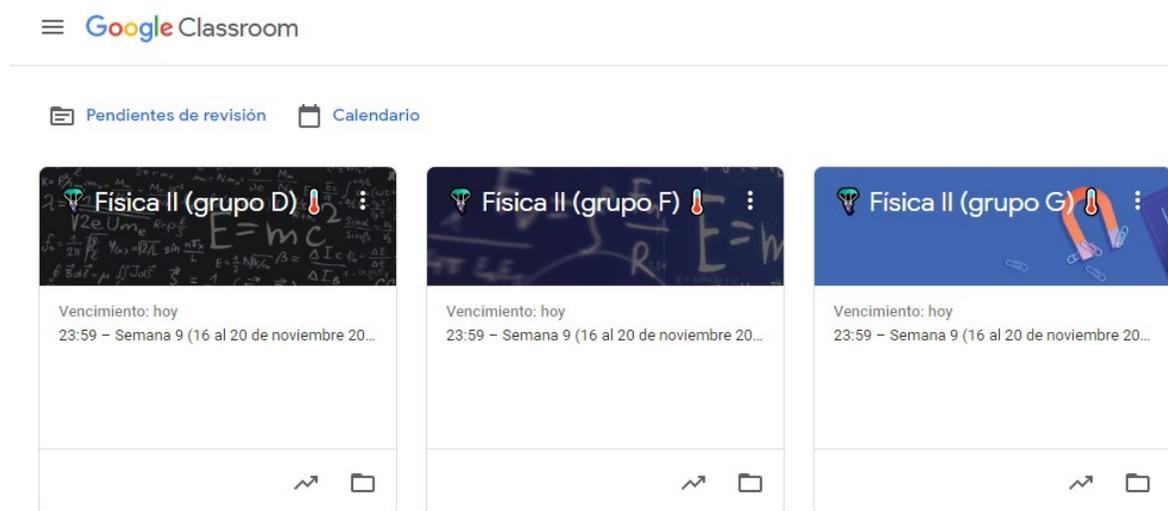


Figura 36. Google Classroom 3

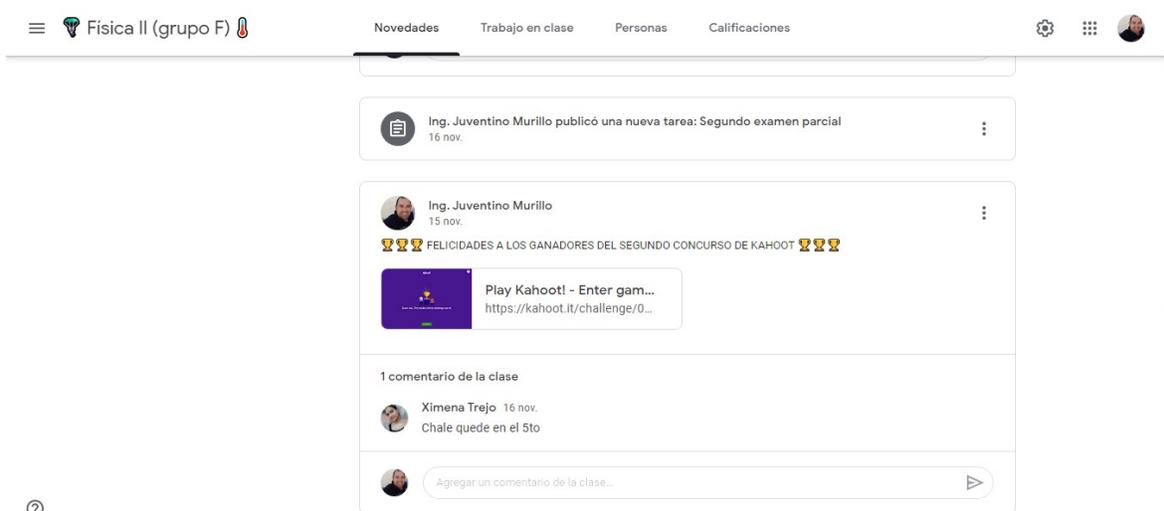


Figura 37. Google Classroom 4

El diseño de la clase dentro de la plataforma Google Classroom es una parte fundamental para la implementación, el entorno debe de ser atractivo, sencillo y de fácil acceso a todos y cada uno de los recursos que se vayan dosificando durante la implementación de nuestra estrategia.

La estrategia de gamificación se integró en una serie de actividades que se tienen pensadas en la implementación de la estrategia para el aprovechamiento y mejora de los aprendizajes en el área de Física. Para ello se utilizó la plataforma Kahoot (Ver figura 38,39 y 40) la cual nos permite utilizar recursos lúdicos que le son atractivos a los alumnos y en los cuales por medio de una planeación se realizaron juegos en los que se buscó promover el espíritu competitivo. En base a la estructura curricular de la materia de Física se hicieron las actividades correspondientes.

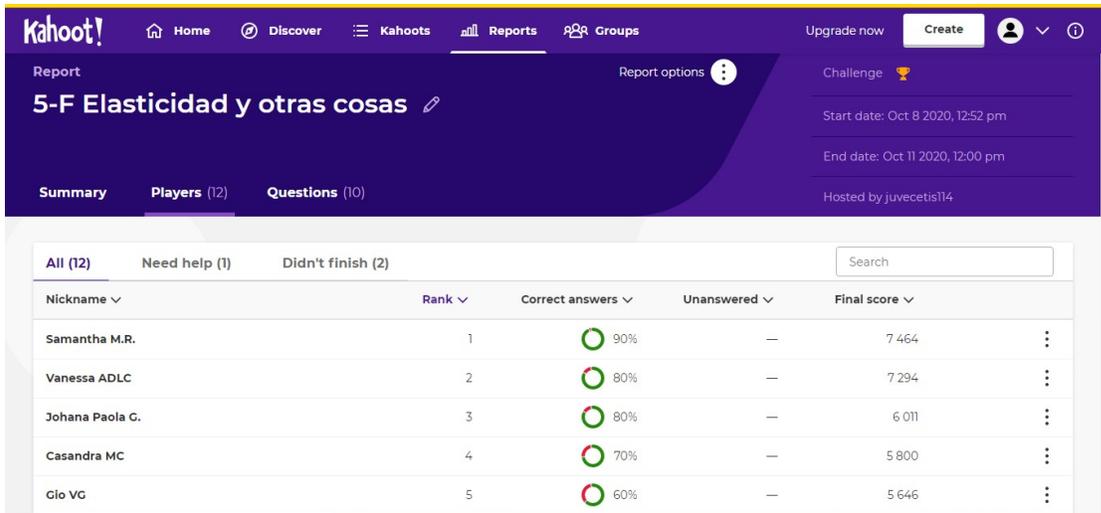


Figura 38. Kahoot 2

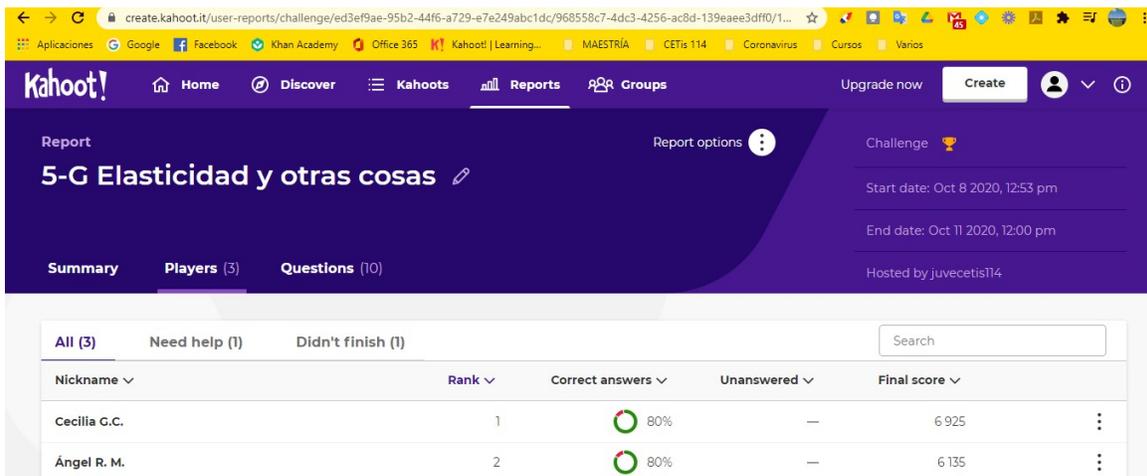


Figura 39. Kahoot 3

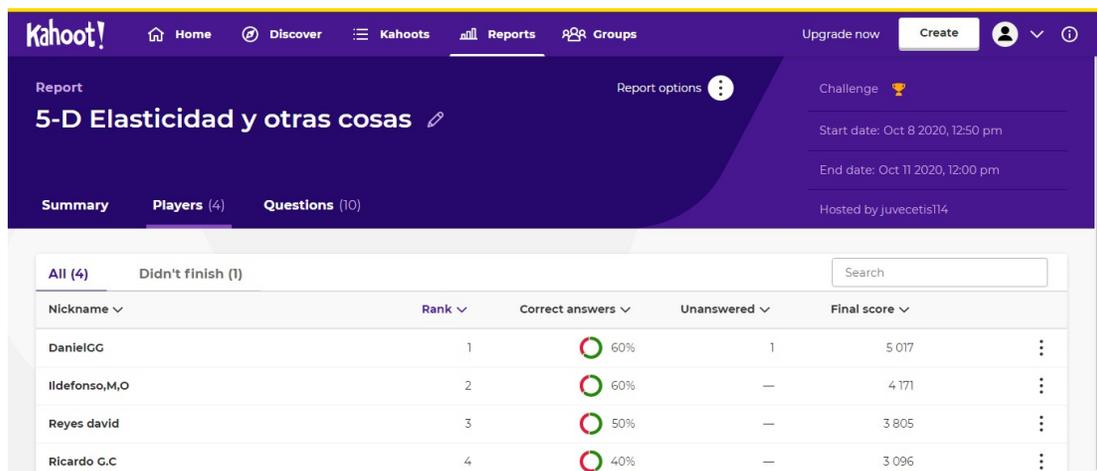


Figura 40. Kahoot 4

4.4 Diagnóstico de limitaciones en la implementación

Una vez implementada nuestra intervención pudimos constatar que fueron pocas las limitantes que se tuvieron para lograr que se tuvieran buenos resultados. A continuación, se muestra un análisis de las fortalezas y debilidades en las sesiones de Classroom así también como en la gamificación.

Se puede ver el cuadro de la sesión 1 de resultados de la estrategia de intervención (Ver anexos).

4.4.1 Sesión en Google Classroom

FORTALEZAS El poder utilizar una plataforma que sea libre y accesible para los alumnos nos brinda una confianza mayor en la implementación de nuestra intervención.	DEBILIDADES Son pocas las cosas que tiene en contra la plataforma, y los resultados de los productos que tuvimos en la sesión que duró una semana. En general no tiene una debilidad notable ni se demostró en la implementación.
OPORTUNIDADES Innovar en las actividades que se proponen para la intervención. La plataforma brinda esa facilidad.	AMENAZAS La confiabilidad en la entrega de trabajos y el poder evitar que se haga copia de los mismos sigue y seguirá siendo un factor de riesgo en el aprendizaje a distancia.

Tabla 3. FODA Sesión 1

En la sesión de Google Classroom (ver tabla 3) se tuvo como resultado con la poca participación ya que se desconoce sobre este tipo de herramientas y el uso que se les da. Sin embargo, los resultados fueron buenos ya que ello derivó que la segunda sesión tuviera el doble de participación y sobre todo que se elevará la competitividad entre ellos. Se puede ver el cuadro de la sesión 2 de resultados de la estrategia de intervención (Ver anexos).

4.4.2 Gamificación con Kahoot

La (tabla 4) nos muestra el análisis de fortalezas y amenazas que representó la implementación de la estrategia de gamificación Kahoot.

FORTALEZAS Existe un gran potencial en utilizar la gamificación como detonante en la mejora de los aprendizajes.	OPORTUNIDADES Utilizar una herramienta que de forma lúdica genere un espíritu de competitividad y que fortalece los aprendizajes en la materia de Física.
DEBILIDADES El desconocimiento sobre la herramienta Kahoot y sobre todo en la instrucción para poder desarrollar la sesión. Como se muestra en las figuras 33, 34 y 35.	AMENAZAS El no diseñar que la estrategia sea atractiva para el alumno y con ello pierda interés. Un factor importante es que la emergencia sanitaria que estamos teniendo está obligando a que muchos alumnos trabajen y no pongan el tiempo ni interés en ello.

Tabla 4. FODA Sesión 2

Dentro de la estrategia de implementación es necesario tener una prueba cuantitativa que demuestra los niveles de desempeño y el alcance que está teniendo nuestra estrategia. Por ello se utilizó Google Forms con la intención de llevar a cabo dicha actividad, teniendo como resultado el primer mes un promedio de 8.62 general de los grupos que se atiende en la materia de Física II. Esto nos da a demostrar de forma general que los métodos e instrucciones que se están dando para el desarrollo de actividades que nos den aprendizajes esenciales nos permita tener un aumento en los niveles de desempeño. Se puede ver el cuadro de la sesión 3 de resultados de la estrategia de intervención (ver anexos).

4.4.3 Análisis de la prueba cuantitativa en Google Forms

En la tabla 5 se hace un análisis de fortalezas y debilidades respecto a la aplicación del examen en línea para medir y cuantificar los conocimientos aprendidos en la plataforma Google Forms.

FORTALEZAS El total de los alumnos se ve familiarizado con el manejo de este tipo de herramientas por lo que facilitó mucho el poder desarrollar la actividad.	OPORTUNIDADES Seguir desarrollando este tipo de prácticas que nos dan un panorama general de los alcances que tenemos en nuestro proceso de enseñanza-aprendizaje.
DEBILIDADES La plataforma no nos ayuda a que el alumno se prive de buscar contenidos de forma externa para poder responder cada uno de los cuestionamientos, además carece de un límite de tiempo para la realización de la evaluación.	AMENAZAS La intervención de otras redes sociales tales como WhatsApp son las que les permite a los alumnos poder estar interactuando en tiempo real contestando el examen por lo que baja el nivel de fiabilidad de la prueba.

Tabla 5. FODA Sesión 3

Las siguientes figuras (41, 42 y 43) nos muestra la aplicación del instrumento de evaluación con la finalidad de poder medir y cuantificar los avances en los aprendizajes esperados en los alumnos.

Física II (1er. Examen-e) ☆ Enviar 50 Total de puntos: 10

Preguntas **Respuestas** **50**

Física II (1er. Examen-e)

Favor de contestar lo que se te pide

Dirección de correo electrónico *

Dirección de correo electrónico válida

Este formulario recopila direcciones de correo electrónico. [Cambiar la configuración](#)

Nombre completo y apellidos *

Texto de respuesta breve

Grupo *

1 - 50

Figura 41. Examen

Estadística



Distribución de puntos totales

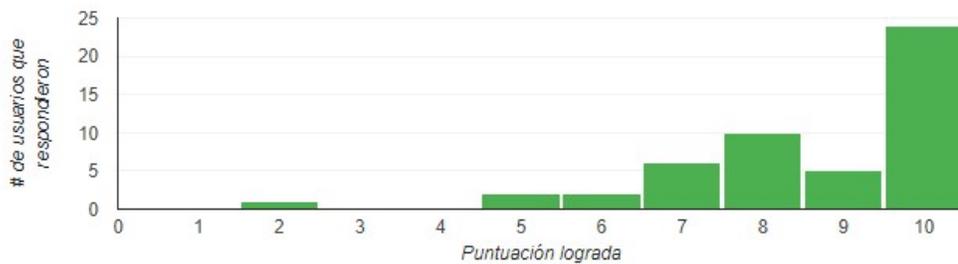


Figura 42. Examen 2

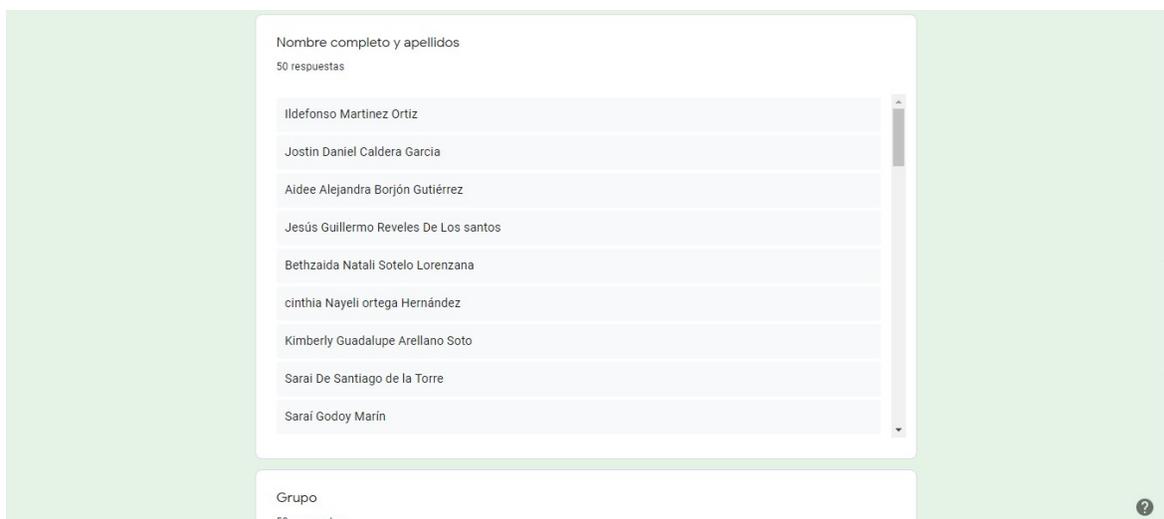


Figura 43. Examen 3

4.5 Rediseño de la estrategia

El rediseño de la estrategia va encaminado en base a los resultados obtenidos de nuestra intervención para que se pueda modificar y adecuar y haya un mejor desempeño.

El objetivo general y los objetivos específicos se cumplieron de forma general ya que no se presentó una limitante para el desarrollo de la intervención.

El cronograma de la dosificación de las actividades se fue cumpliendo una a una por lo que no se tuvo una limitación en ello.

Es por esto que podemos decir en forma general que se cumplió en gran medida con el objetivo planteado ya que se trabajó de manera efectiva a distancia utilizando la estrategia de aprendizaje móvil la cual nos permitió una mejor captación y desempeño en los aprendizajes de los alumnos.

Capítulo 5. Resultados

Para la descripción de los resultados se están tomando en cuenta tres instrumentos de evaluación.

El primero de ellos corresponde al proyecto de valoración de aprendizajes esenciales implementado por la dirección general de educación tecnológica industrial a todos los planteles del subsistema con la única intención de ver los alcances que se tienen en los aprendizajes esenciales en las materias de componente básico.

El segundo instrumento corresponde al elaborado por parte del profesor durante el semestre agosto-diciembre para la materia de Física II y donde se tomó como muestra al grupo de IV-F que tiene 42 alumnos, los cuales al igual que otros 3 grupos fueron sujetos a nuestro proyecto de implementación.

El último instrumento de evaluación es un cuestionario de Google Forms aplicado al mismo grupo muestra con la intención que los alumnos pudiesen de forma anónima calificar los trabajos que se hicieron durante el semestre del cual fue sujeta la implementación.

A continuación, se hace un análisis descriptivo de cada uno de los instrumentos.

5.1 Resultados descriptivos

5.1.1. Instrumento “Proyecto de valoración de aprendizajes esenciales”

El instrumento fue aplicado por parte de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios y la Dirección Académica y de Innovación Educativa de la Secretaría de Educación Pública. Tenía como objetivo el identificar los aprendizajes esenciales logrados durante el semestre febrero-julio/20, y el semestre agosto-enero/21, en los campos disciplinares del componente de formación básica y propedéutica.



Figura 44. Resultados del proyecto de valoración de aprendizajes esenciales

Asignaturas consideradas para la valoración

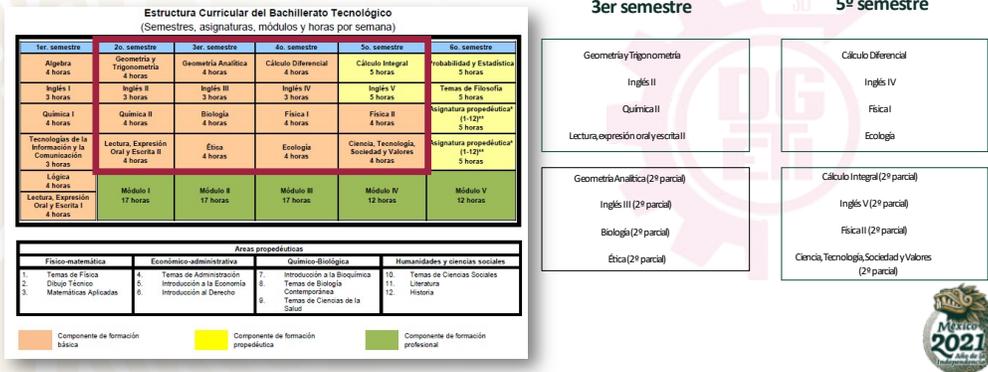


Figura 45. Asignaturas consideradas para la valoración

En la figura 45. Podemos ver que se tomó en cuenta por parte de la secretaría de educación pública al componente básico para realizar la prueba en donde se incluye la materia de Física II la cual es la que fue sujeta de la implementación.

De los instrumentos de valoración

El instrumento está conformado por:

- Selección de un banco de 20 reactivos por asignatura. El 19 de noviembre de 2020, en reunión se solicitó a los presidentes de las academias nacionales organizarse de manera colegiada para aportar reactivos para el banco, identificándolos con su respectivo aprendizaje esencial a valorar.
- Selección de 10 reactivos tipo A y 10 reactivos tipo B, por asignatura.
- Cada instrumento está conformado de 10 reactivos por asignatura.
- Respuesta única de 4 opciones.

Diseñadores:

- Integrantes de las academias nacionales correspondientes.
- Que hayan colaborado en la elaboración de los cuadernillos de aprendizajes esenciales.

Contenidos por asignatura :

- Para alumnos de tercer semestre : Aprendizajes esenciales, derivados de los cuadernillos de segundo semestre y del primer y segundo parcial de tercer semestre .
- Para alumnos de quinto semestre : Aprendizajes esenciales, derivados de los cuadernillos de cuarto semestre y del primer y segundo parcial de quinto semestre .

Aplicación
17 de diciembre de 2020

Duración
2 horas

Horario
12:00 a 14:00 horas
Tiempo del Centro de México

Figura 46. De los instrumentos de valoración

La figura 46. Nos habla sobre la metodología que se utilizó para poder realizar la prueba la cual fue en este caso implementada a alumnos de Física II los cuales fueron sujetos a la implementación.



Figura 47. Participantes por entidad federativa

La participación para la prueba fue de 95 alumnos del estado de Zacatecas, los cuales contestaron diferentes materias del componente básico (véase figura 47).

Puntaje obtenido por asignatura

Promedio logrado: 5.6

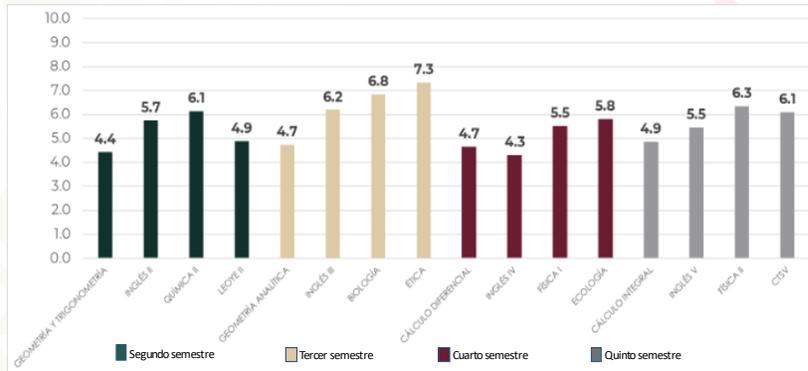


Figura 48. Puntaje obtenido por asignatura

El promedio de calificación que se obtuvo a nivel general de todas las materias fue bajo (véase figura 48), sin embargo en la materia de Física II a nivel estatal fue de 6.2, el cual pudiéramos decir que también fue bajo, entonces más adelante se detallan los resultados de forma local en donde los alumnos que fueron sujetos a la prueba y fueron sujetos a la intervención tuvieron un buen desempeño.

Puntaje obtenido por rango Academia: Física

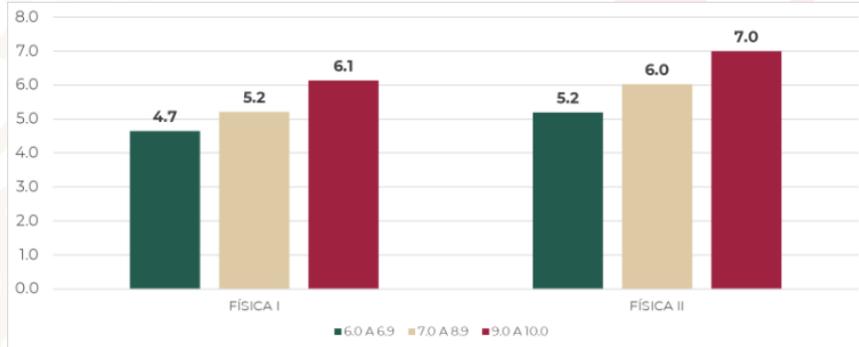


Figura 49. Puntaje obtenido por rango

En la tabla 44. Muestra los rangos de calificación que se obtuvo en las materias de Física I y Física II, siendo esta última que fue sujeta a la implementación.

Porcentaje de estudiantes por reactivo, que respondieron correctamente. Física II

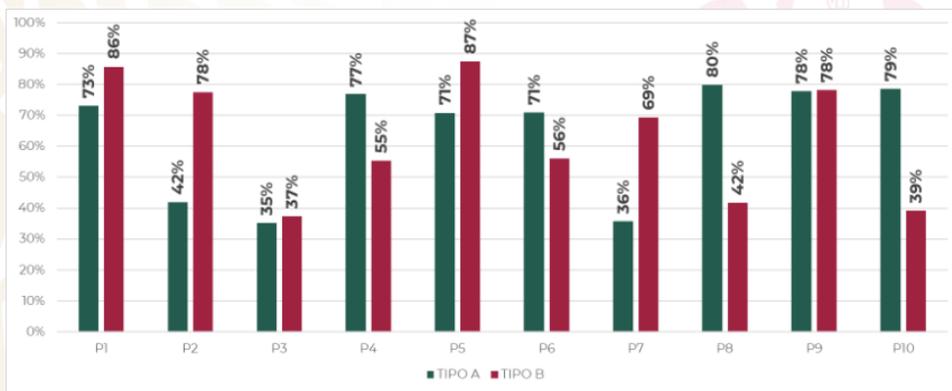


Figura 50. Porcentaje de estudiantes por reactivo, que respondieron correctamente

Aprendizajes esenciales definidos por la academia Física II

FÍSICA II			
Aprendizaje esencial	No. de reactivo	Puntaje Tipo A	Puntaje Tipo B
Identificará las características de los diferentes estados de la materia	1	7.3	8.6
Aplicará el concepto de Ley de Hooke para determinar la elasticidad de un resorte .	2	4.2	7.8
Aplicará el concepto de Módulo de Young en la resolución de problemas.	3	3.5	3.7
Aplicará el concepto de Presión en la resolución de problemas	4	7.7	5.5
Aplicará el Principio de Pascal en la prensa hidráulica.	5	7.1	8.7
Aplicará la ecuación de continuidad en diversos casos.	6	7.1	5.6
Aplicará el Principio de Arquímedes en la solución de problemas en su entorno.	7	3.6	6.9
Aplicará el Principio de Ecuación de continuidad en la solución de problemas en su entorno.	8	8.0	4.2
Identificará el concepto del Principio de Bernoulli en la solución de problemas en su entorno.	9	7.8	7.8
Aplicará el Principio de tubo de Venturi en la solución de problemas en su entorno.	10	7.9	3.9



Figura 51. Aprendizajes esenciales definidos por academia

Puntajes que se tuvieron por reactivo a nivel estatal y en específico en la materia de Física II la cual es sujeta de estudio.



SEP

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

DGETI
CETis 114



Resultados por Asignatura del CETis 114

Asignaturas	Participantes	Puntos	A1	P1	A2	P2	A3	P3	A4	P4	A5	P5	A6	P6	A7	P7	A8	P8	A9	P9	A10	P10
BIOLOGÍA	4	6.8	2	50%	1	25%	4	100%	4	100%	2	50%	3	75%	4	100%	3	75%	4	100%	0	0%
CÁLCULO INTEGRAL	2	0.0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
CTSV	5	7.0	3	60%	2	40%	4	80%	4	80%	4	80%	3	60%	4	80%	5	100%	2	40%	4	80%
ECOLOGÍA	3	6.3	2	67%	2	67%	2	67%	2	67%	0	0%	3	100%	1	33%	1	33%	3	100%	3	100%
ÉTICA	3	6.3	3	100%	2	67%	2	67%	1	33%	1	33%	1	33%	2	67%	2	67%	3	100%	2	67%
FÍSICA I	2	5.5	1	50%	1	50%	2	100%	1	50%	1	50%	2	100%	1	50%	0	0%	1	50%	1	50%
FÍSICA II	2	8.0	2	100%	1	50%	1	50%	2	100%	2	100%	2	100%	0	0%	2	100%	2	100%	2	100%
GEOMETRÍA ANALÍTICA	2	4.5	2	100%	1	50%	0	0%	1	50%	1	50%	2	100%	0	0%	0	0%	2	100%	0	0%
GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA	3	6.0	3	100%	3	100%	1	33%	2	67%	2	67%	3	100%	1	33%	2	67%	1	33%	0	0%
INGLÉS II	2	7.0	2	100%	2	100%	0	0%	1	50%	2	100%	1	50%	1	50%	2	100%	2	100%	1	50%
INGLÉS III	3	6.0	3	100%	2	67%	2	67%	2	67%	1	33%	1	33%	1	33%	3	100%	1	33%	2	67%
INGLÉS IV	2	5.5	2	100%	2	100%	1	50%	2	100%	1	50%	2	100%	1	50%	0	0%	0	0%	0	0%
INGLÉS V	2	5.5	0	0%	2	100%	1	50%	1	50%	1	50%	2	100%	1	50%	1	50%	2	100%	0	0%
LEOYE II	3	2.0	0	0%	0	0%	3	100%	0	0%	0	0%	1	33%	0	0%	1	33%	0	0%	1	33%
Total general	38	5.6	25	66%	21	55%	23	61%	23	61%	18	47%	26	68%	17	45%	22	58%	23	61%	16	42%

Figura 52. Resultados por asignatura

En la figura 52. Detalla los resultados que se tuvieron a nivel local en todas las materias las cuales fueron sujetas a la prueba, y como podemos ver la materia de Física II

obtuvo una calificación de ocho, siendo el puntaje más alto a nivel local, demostrando que nuestra implementación va por buen camino.

5.1.2. Instrumento “Evaluación sumativa del semestre agosto-diciembre/19”

UEMSTIS			CETis 114			PARCIAL 1			PARCIAL 2			PARCIAL 3			FINAL				
SEMS SEP		V F	TAREA ELASTICIDAD	TAREA CUESTIONARIO	PORTAFOLIO (20%)	EXAMEN I (20%)	EXAMEN II (20%)	TOTAL DEL PARCIAL	TAREA HIDROSTATICA-HIDRODIN	TAREA CALOR ESPECIFICO	PORTAFOLIO (20%)	EXAMEN I (20%)	EXAMEN II (20%)	TOTAL DEL PARCIAL		EXAMEN I (20%)	EXAMEN II (20%)	TOTAL DEL PARCIAL	
N.L	AP. PATERNO	AP. MATERNO	NOMBRE (S)																
1	AGUIRRE	MARTINEZ	PERLA AZUCENA	10	10	10	10	5.8	8	10	10	10	10	7	7.5	10	9	8	8
2	ALAMILLO	MAYORGA	INGRID ASHLEY	10	10	10	10	10	5.9	8	10	10	10	10	10	10	10	10	8
3	BARRIENTOS	CHAVEZ	MARIA DE LOS ANGELES	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
4	BERMUDEZ	DUARTE	ALICIA YAZMIN	10	5	9	10	7.5	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
5	CABRERA	BUENO	JESUS	10	10	10	10	7.5	9	10	5	10	10	10	9	10	10	10	8
6	CARDENAS	ACOSTA	ZABDI SARID	10	10	10	10	4.5	5	10	5	9	10	7.5	5	7	10	10	10
7	CARRERA	CAPRILLO	ANGEL ERNESTO	10	10	10	9	10	9.5	10	10	10	5	8	5	10	10	8	8
8	CASTAÑON	ROBLES	JOSE LUIS	10	10	5	10	9.2	9	10	10	10	10	10	10	8	10	10	7
9	CORRALES	RODARTE	CECILIA NOEMI	10	10	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	DE LA TORRE	LLAMAS	CESAR ALEJANDRO	10	10	10	9	10	5	7	10	10	8	10	10	10	10	10	10
11	DE LA TORRE	ROSALAS	GUILHERMO	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5	5	6	10	9
12	DE SANTIAGO	PEREZ	ALFREDO	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8
13	DORADO	MUÑOZ	SEBASTIAN	10	5	9	10	2.5	5	10	10	10	8	7	6.6	5	7	10	7
14	GARCIA	MACIAS	SAMANTHA	10	10	10	10	7.5	9	10	10	10	10	10	10	10	8	10	9
15	GARCIA	UREÑO	ANGELICA	10	10	10	10	7.5	9	10	10	10	10	5	5	8	10	10	8
16	GONZALEZ	LUJAN	BRIANNA	10	5	2.5	10	5	7.5	6	10	10	10	8.2	7.5	6	10	10	5
17	GURROLA	VIRAMONTES	JULIETA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
18	GUTIERREZ	MIRAMONTES	DANIEL ALEJANDRO	10	10	5	10	10	4	10	10	10	10	7	10	10	7	10	7
19	GUTIERREZ	TORRES	DULCE PAOLA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
20	IBARRA	JUAREZ	ALMA ROSA	10	10	5	9	10	7.5	8	10	10	9	10	10	9.2	10	10	9
21	LOPEZ	MARQUEZ	SOFIA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9
22	LOPEZ	TRUJILLO	ROBERTO	10	10	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9
23	MACIAS	ORTIZ	PAULINA	10	10	5	10	10	9.5	9	10	10	10	10	10	10	8	10	9
24	MARQUEZ	CASTAÑEDA	GALLEA SAMARA	10	10	5	10	6	4	10	10	10	10	10	7.5	5	10	10	5
25	MARTINEZ	RAMIREZ	GEMA NOHEMI	10	10	10	10	7.5	9	10	10	10	10	7.5	10	9	10	10	9
26	MIRANDA	ORQUIZ	JIMENA ALEJANDRA	10	10	10	10	10	8	10	10	5	10	10	10	9	10	10	9
27	MUÑOZ	MAGALLANES	MONSERRAT	10	10	10	10	10	7.5	9	10	10	10	10	10	10	10	10	9
28	NAVARRO	ROMAN	MARYSSOL	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	7	10	10	10	7
29	ORTIZ	CARLOS	MONICA LUCERO	10	10	5	10	10	8.4	8	10	10	10	8	7	7.5	10	9	8
30	PEREZ	MELENDEZ	MARIA CAROLINA	10	10	10	10	10	7.5	9	10	10	10	10	10	10	10	10	9
31	PEREZ	PEREZ	IVAN LEOPOLDO	10	10	10	10	10	7.5	9	10	10	10	7	10	10	9	10	9
32	PINEDO	BARRIOS	ADRIANA SARAI	10	10	10	10	10	3	10	10	5	9	10	10	6	10	10	5
33	PIÑON	PIÑON	MIRIAM LIZBETTE	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
34	RAMIREZ	TORRES	KARINA	10	10	5	10	10	9	9	10	10	10	0	10	10	6	10	7
35	RODRIGUEZ	AMEZCUA	ZAYRA JANETH	10	10	5	10	10	2	5	10	10	10	10	10	10	10	10	8
36	ROMAN	ACEVEDO	DANIELA ALEJANDRA	10	10	5	10	10	8.4	8	10	8	9	9	10	7	7	8	8
37	SALAZAR	BARRIOS	RIGOBERTO	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	10	10	7
38	SALCEDO	BAÑUELOS	MARTHA JANETH	10	10	10	10	10	7.5	9	10	10	10	10	7	10	10	9	9
39	SANCHEZ	AVILA	CLAUDIA DANIELA	10	10	10	10	9.5	8	10	10	5	10	7	7.5	10	8	10	8
40	SANCHEZ	MURILLO	CRISTHIAN EDUARDO	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	10	10	9
41	TORRES	ROJAS	CITLALI	10	10	5	9	10	7	7	10	10	10	10	3.6	10	8	10	8
42	TRUJILLO	ROJAS	JESUS ENRIQUE	10	10	10	9	10	6.8	8	10	10	5	9	10	10	9	10	8
43	VALDEZ	MORENO	DIEGO JAIRO	10	10	5	9	10	5.3	5	10	10	0	9	2	8.6	10	6	5
44	VARGAS	FLORES	ROSA ISELA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
45	VÁZQUEZ	VALLE	HAZIEL ALEXANDER	10	10	5	10	10	2.5	4	10	10	0	5	8	5	10	6	10
46	VITAL	ESPINOZA	DENISSE CELESTE	10	10	10	10	10	5	8	10	10	10	10	7	10	9.2	9	9

Tabla 6. Evaluación sumativa al grupo V-F del semestre agosto-diciembre/19

fue poca la participación, y en la media que pasaron las semanas fue incrementando el número de participantes.

5.1.4. Comparativa de resultados antes y después de la intervención.

FÍSICA II (2019) antes de la implementación

Año	Grupo	# de alumnos	Aprobados	Reprobados	Calif. Promedio
2019	Admon. Recursos Humanos	42	36	6	7.7
2019	Ofimática	16	14	2	8.1
2019	Enfermería	46	42	4	8.2
2019	Admon. Alimentos y bebidas	28	20	8	7.5
		132	112	20	7.9

Tabla 8. Resultados Física 2019

FÍSICA II (2020) después de la implementación

Año	Grupo	# de alumnos	Aprobados	Reprobados	Calif. Promedio
2020	Admon. Recursos Humanos	34	32	5	8.9
2020	Ofimática	18	17	0	9
2020	Enfermería	42	41	1	9.2
2020	Admon. Alimentos y bebidas	30	27	1	8.8
		124	117	7	9

Tabla 9. Resultados Física 2020

La reprobación disminuyó de 15% a un 3.2%, el promedio de calificaciones subió 12% respecto al año anterior.

Como podemos ver, el desempeño que se tuvo con la implementación arrojó resultados positivos. (Ver tablas 8 y 9)

5.1.5. Instrumento Encuesta de satisfacción de fin de curso

El instrumento de evaluación se implementó en el grupo de V-F de la carrera de enfermería a 37 alumnos de los 42 que tiene la clase. Dentro de los tipos de preguntas que se utilizaron para el cuestionario destaca la escala “Likert” teniendo esta tabla cinco puntos a evaluar. El 5 es excelente, el 4 es muy bueno, el 3 es bueno, el 2 regular y el 1 malo. Por otro lado, se hicieron preguntas abiertas las cuales se describen y analizan a detalle.

¿Cómo se te hizo la materia?
37 respuestas

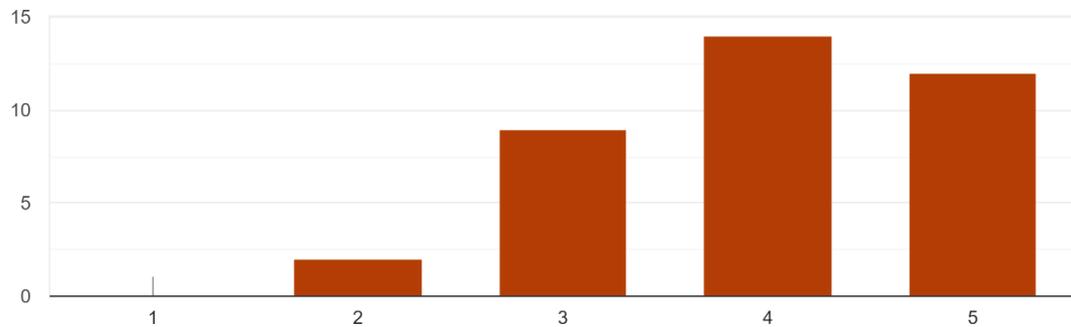


Figura 53. Percepción sobre la materia

Se puede ver en la figura que de los 53 encuestados marcaron como muy buena la aceptación de la materia. Lo que habla que los instrumentos y la metodología utilizada en la implementación del curso fue satisfactoria.

¿Te llevas algún aprendizaje sobre la materia?

37 respuestas

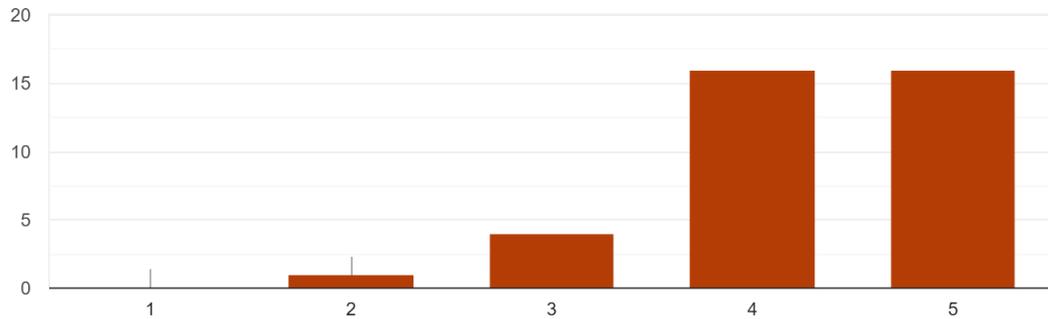


Figura 54. Aprendizaje sobre la materia

Esta pregunta es fundamental para poder ver los alcances que tuvo nuestro instrumento de evaluación ya que nos describe si en realidad el alumno se llevó un aprendizaje significativo.

¿Se explicaron los temas de forma ordenada y clara por parte del profesor?

37 respuestas

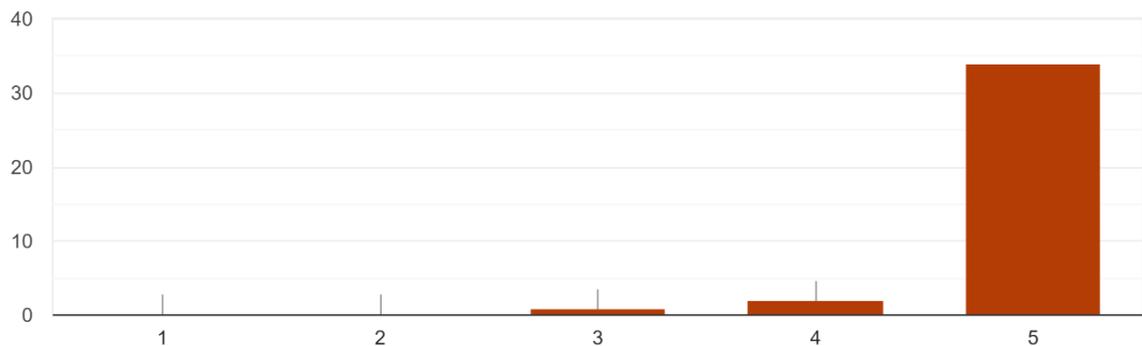


Figura 55. Explicación en la materia

Es importante ver también que, para poder una implementación exitosa, se deba de tener un orden, una estructura con un modelo instruccional correcto que permita el logro de los aprendizajes esperados.

¿Qué te pareció el uso de diferentes herramientas tecnológicas tales como (Classroom, Documentos de Google, Kahoot, Apleets, etc.) para el desarrollo e impartición de las clases?
37 respuestas

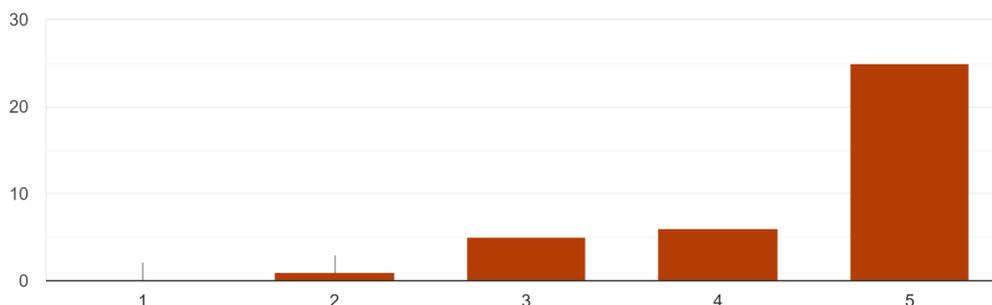


Figura 56. Uso de herramientas tecnológicas

Esta pregunta es fundamental para el trabajo que se está haciendo con la implementación ya que el uso de herramientas tecnológicas que permitan el mejor desempeño de los aprendizajes que van teniendo los alumnos en los temas que se van presentando. En general fue una gran aceptación y gustó la metodología utilizada. Las herramientas tecnológicas fueron de agrado y por lo tanto se vio reflejado en los resultados.

¿Se preocupa el profesor por el aprendizaje de los alumnos?

37 respuestas

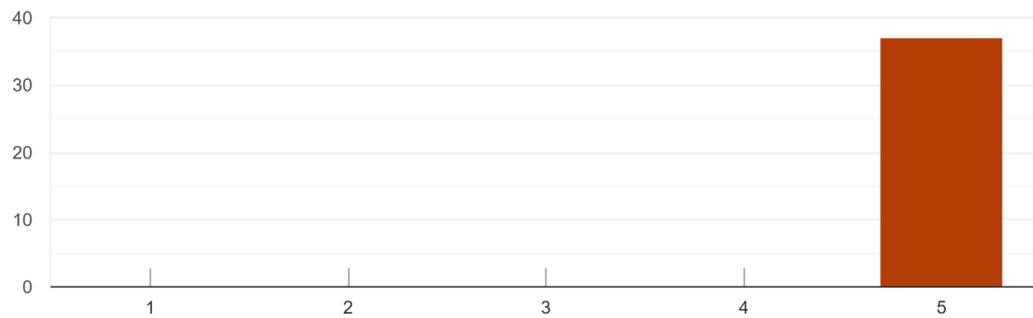


Figura 57. Preocupación del profesor por el aprendizaje

Es importante que se tenga un compromiso el cual tenga una buena organización, planeación y estructuración de los trabajos que se están haciendo con los alumnos.

¿Qué te pareció la impartición de la materia por parte del profesor?

37 respuestas

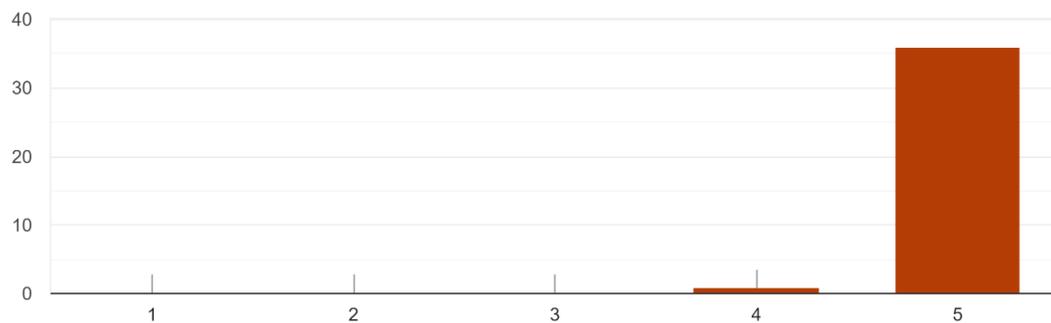


Figura 58. Percepción sobre la impartición de la materia

Para poder tener una implementación exitosa se debe de tener cuidado en cada una de las instrucciones que se giran en torno a los trabajos (ver figura 58), así como el llamado a que se utilicen las tecnologías de forma ordenada y sobre todo con un sentido de que podrán obtener aprendizaje con el uso adecuado de ellas.

¿Cómo fue el ritmo de trabajo de la clase?

37 respuestas

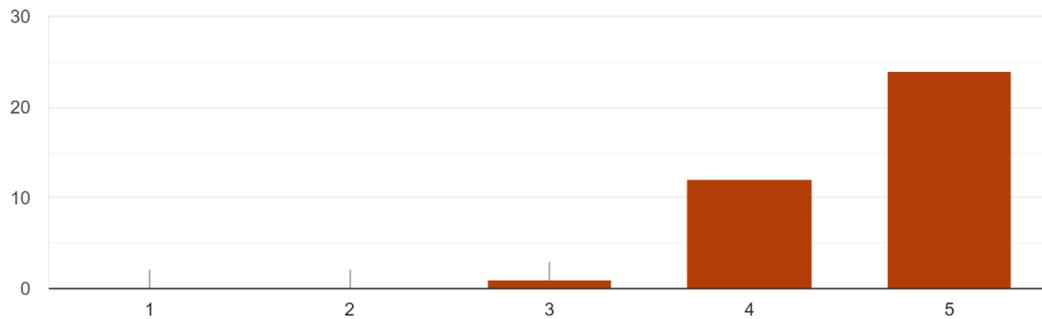


Figura 59. Ritmo de trabajo en clase

El modelo ADDIE nos permite tener una mejor análisis-planeación de nuestra implementación que en este caso nos dio la pauta que se midieran de forma clara los tiempos y que los alumnos pudieran interactuar con las diferentes herramientas tecnológicas.

¿Te gustó la estrategia de Gamificación (Kahoot) para obtener puntos extras?

37 respuestas

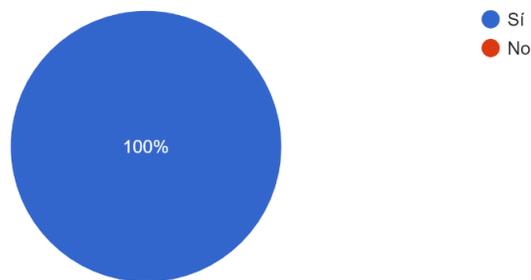


Figura 60. Estrategia Kahoot

Uno de los principales objetivos que se tenía en la implementación es el uso de la estrategia de gamificación utilizando Kahoot el cual en nuestro resultado fue todo un éxito ya que agradó y pudo de esa manera atraer más la atención. Jugar para aprender es una parte fundamental del proyecto de intervención.

¿Porqué sí? o ¿Porqué no?

37 respuestas

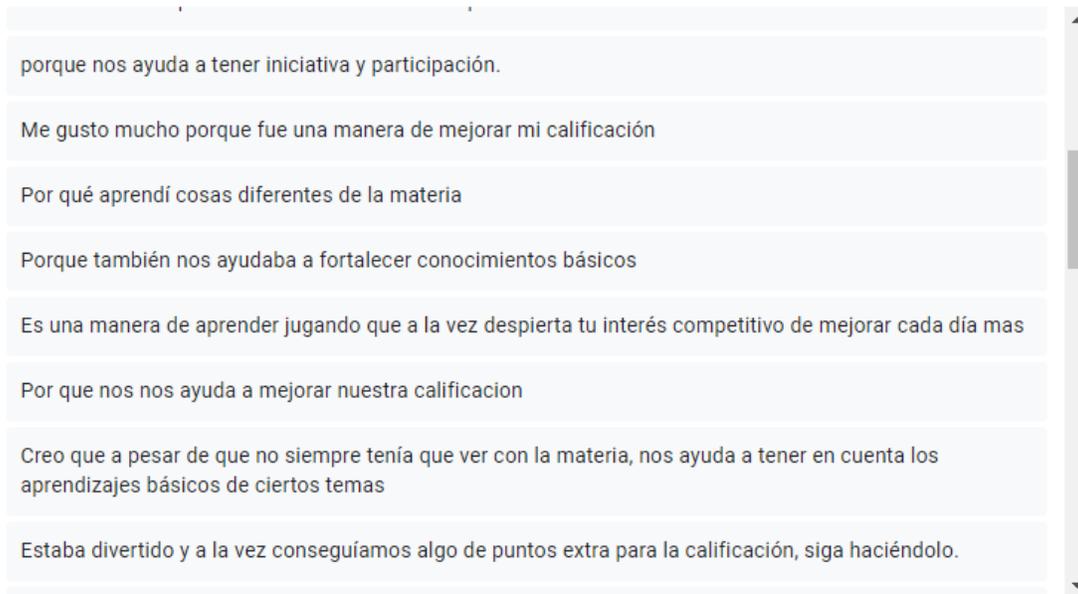


Figura 61. ¿Por qué sí? o ¿Por qué no?

Las respuestas que dieron los alumnos fueron determinantes y claras en el sentido que como estrategia la gamificación funciona y permite el logro de los aprendizajes esperados. Se aprende, fortalece y ayuda en la mejora de los conocimientos.

¿Cómo te pareció la forma de calificar en cada parcial?

37 respuestas

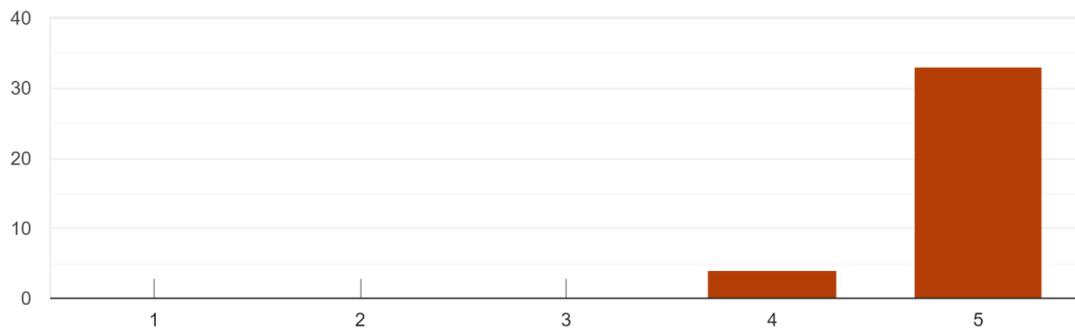
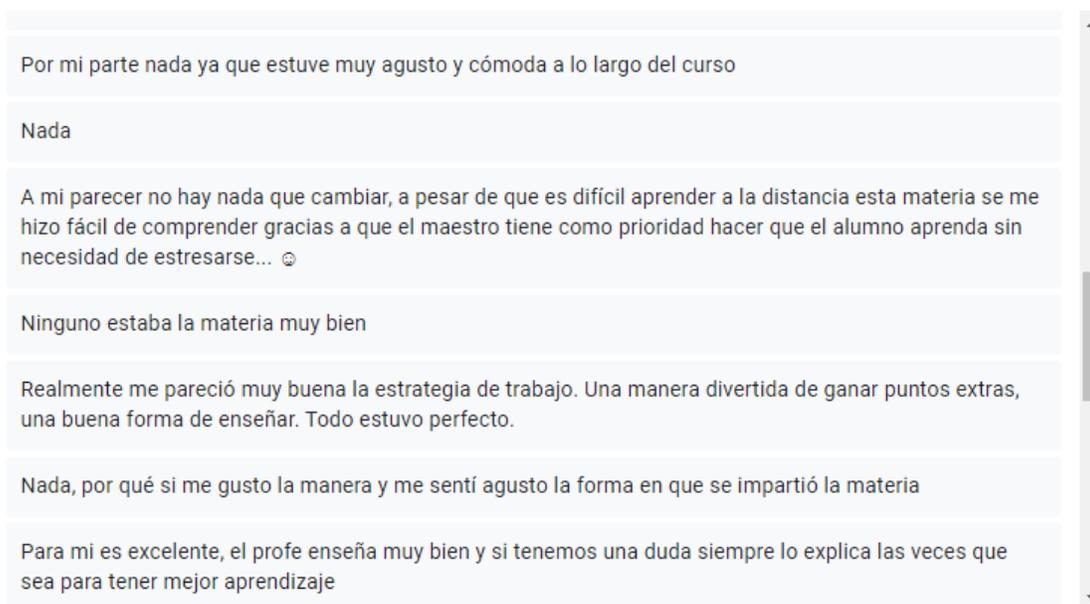


Figura 62. Forma de calificar

Una parte del modelo ADDIE es el proceso de evaluación el cual permite cuantificar los aprendizajes. La pregunta tenía la intención de ver realmente si esta etapa del modelo importó y contribuyó a que nuestra implementación estuviera bien estructurada.

¿Qué aspectos mejorarías en la materia para el mejor desarrollo de la misma?

37 respuestas



Por mi parte nada ya que estuve muy agusto y cómoda a lo largo del curso

Nada

A mi parecer no hay nada que cambiar, a pesar de que es difícil aprender a la distancia esta materia se me hizo fácil de comprender gracias a que el maestro tiene como prioridad hacer que el alumno aprenda sin necesidad de estresarse... 😊

Ninguno estaba la materia muy bien

Realmente me pareció muy buena la estrategia de trabajo. Una manera divertida de ganar puntos extras, una buena forma de enseñar. Todo estuvo perfecto.

Nada, por qué si me gusto la manera y me sentí agusto la forma en que se impartió la materia

Para mi es excelente, el profe enseña muy bien y si tenemos una duda siempre lo explica las veces que sea para tener mejor aprendizaje

Figura 63. Aspectos de mejora en la materia

Los comentarios que surjan durante y al final del proceso son de suma importancia para mejorar en el diseño de la intervención. La opinión que tenga el alumnado es fundamental para llevar a buenos términos nuestro proyecto de intervención y cómo se pueden ver hay poco que se pueda agregar.

¿Algún comentario final?

37 respuestas

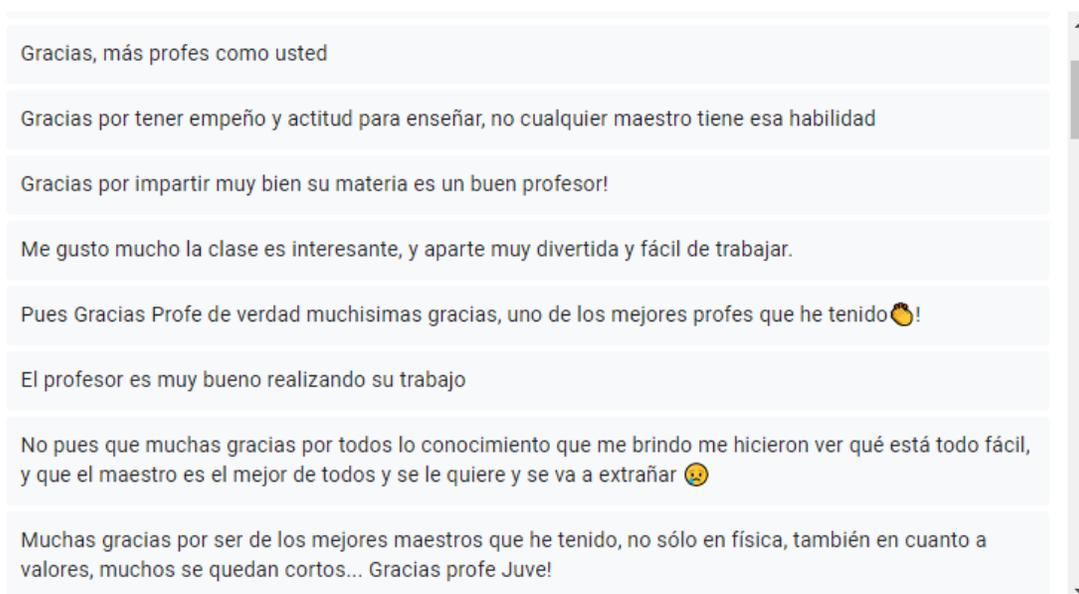


Figura 64. Comentarios finales

Cuanto se tiene empeño, ganas y sobre todo la actitud de hacer las cosas brindan por consecuencia buenos resultados y en los comentarios se puede ver.

Capítulo 6. Conclusiones

Como se pudo observar en los trabajos que se hicieron en la implementación, los objetivos planteados se alcanzaron de manera satisfactoria ya que en números se pudo ver el incremento en el nivel de desempeño de los alumnos, lo que hace que el índice de deserción baje de manera considerable. El alumno tiene más interés debido a que las aplicaciones tecnológicas que se utilizaron, así como la dinámica de la clase en cuanto a tener la estrategia de mobile-learning, le resultó al alumno tener más claro los aprendizajes así también como un mejor acercamiento con el docente. También se logró que se tuviera una mayor interacción con las herramientas tecnológicas y que hubiera convivencia más en grupo.

Respecto a las preguntas de investigación que se hicieron ¿La implementación de una estrategia tecnológica educativa en el Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios 114 de Jerez basada en M-learning permite el trabajo efectivo durante el semestre a distancia en la materia de Física y se desarrollan las competencias necesarias? La conclusión es que se mostró una mejora significativa en los aprendizajes esperados y en el porcentaje de calificación en los alumnos de Centro de Estudios Tecnológicos industria y de servicios 114 de Jerez ya que al aprendizaje móvil les proveyó de herramientas necesarias para obtener una información clara, sencilla y sobre todo que tuvieran una mejor participación e interacción en el desarrollo de las actividades.

En relación con la pregunta de investigación ¿El diseño de los contenidos, actividades y recursos permite capacitar a los estudiantes de la materia de Física en los diferentes temas?, la conclusión a la que se llegó es que el aprendizaje móvil contribuye a facilitar los

aprendizajes y con esto elevar en gran medida la calificación de los alumnos y por consiguiente evitar una posible deserción. El diseño de contenidos fomentó la autogestión del aprendizaje.

Para la pregunta ¿El desarrollar actividades en la plataforma Google Classroom para la materia de Física permite tener una mejor información sobre los temas? Se concluye que la mejora fue significativa ya que fue de agrado de los estudiantes el poder interactuar con el dispositivo móvil (celular) ya que la portabilidad y sobre los entornos multimedia les facilitó los aprendizajes para la materia de Física.

Con relación a la pregunta ¿El diagnosticar las limitaciones de la estrategia nos permiten evaluar los alcances en la implementación mediante la autoeficacia en las actividades? Se pudo ver que el diagnostico permitió diseñar las estrategias en base a los resultados que obtuvimos los cuales nos brindaron las limitantes y sobre todo la forma en que la intervención pudiera ser adecuada para que los aprendizajes en los alumnos se desempeñaran de la mejor manera.

En cuanto a la última pregunta respecto a ¿El rediseño de la estrategia permite mejorar nuestros objetivos en la intervención? Pudimos ver en los resultados que se obtuvieron mostraron una guía para hacer adecuaciones en la intervención lo que nos permitió modificar aplicaciones y algunas herramientas que no brindaron el apoyo suficiente para el aprendizaje. También en el rediseño se buscó que los elementos utilizados semana a semana en la dosificación de información fueran más interactivos y dinámicos lo que permitió que nuestros objetivos mejoraran.

Finalmente se pudo ver y concluir que la aplicación de las tecnologías de información y comunicación brindan un apoyo fundamental en el desarrollo de los aprendizajes esperados en los alumnos que tienen relación por medio del celular con este tipo de tecnología y que además sirve de soporte en su desarrollo competitivo en un ambiente laboral.

Referencias

- Acevedo, Y.D.; Barco, M.A. (2019). *M-Learnig y alfabetización científica en ciencias naturales en estudiantes de décimo año en educación general básica superior. Implementación de recursos educativos basados en tecnologías móviles*. Universidad de Guayaquil. Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/41830/1/BFILO-PSM-19P102.pdf>
- Aparicio, M. Oliveira, T. Bacao, F. Painho M. (2019). *Gamification: A key determinant of massive open online course (MOOC) success*. ScienceDirect Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378720616304062?via%3Dihub>
- Abril Valdez, Elba, & Román Pérez, Rosario, & Cubillas Rodríguez, María José, & Moreno Celaya, Icela (2008). ¿Deserción o autoexclusión? Un análisis de las causas de abandono escolar en estudiantes de educación media superior en Sonora, México. REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 10(1),1-16. [fecha de Consulta 23 de Septiembre de 2021]. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15510107>
- Arandes, J. A. T. (2013). El análisis de contenido como herramienta de utilidad para la realización de una investigación descriptiva. Un ejemplo de aplicación práctica utilizado para conocer las investigaciones realizadas sobre la imagen de marca de España y el efecto país de origen. *Provincia*, (29), 135-173.
- Bautista G-V Antonio y Alba P. Carmen. *¿Qué es tecnología educativa?: Autores y significados*. Moodle. Universidad Complutense de Madrid (España) Recuperado de https://campusenlinea.reduaz.mx/mtie2/pluginfile.php/9156/mod_page/content/11/Definicionesde%20TE.pdf

- Chacón M. Antonio. (2019). *La Tecnología Educativa en el marco de la Didáctica*. Moodle. Ediciones Pirámide Recuperado de https://campusenlinea.reduaz.mx/mtie2/pluginfile.php/9156/mod_page/content/11/tedidactica.pdf
- Chirino, R.C; Hernández, J. (2020). *M-learning: Estrategia para la promoción del aprendizaje electrónico móvil en instituciones de educación superior*. Portal Amelica Recuperado de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/258/2581039007/>
- Claros, D.C.; Millán, E.; Gallego, A.P. (2020). *Uso de la realidad aumentada, gamificación y M-learning*. Revista Facultad de Ingeniería. SciELO Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-11292020000100045
- Claros-Perdomo, Danna-Camila, & Millán-Rojas, Edwin-Eduardo, & Gallego-Torres, Adriana-Patricia (2020). *Uso de la realidad aumentada, gamificación y M-learning*. Facultad de Ingeniería, 29(54). [fecha de Consulta 23 de enero de 2022]. ISSN: 0121-1129. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413962511045>
- Conceptos de Tecnología Educativa*. Moodle. Recuperado de https://campusenlinea.reduaz.mx/mtie2/pluginfile.php/9156/mod_page/content/11/ConceptosdeTE.pdf
- Docsity la biblioteca digital del estudiante web 3.0*. Recuperado de <http://unitecnologica.edu.co/newsletter/educacionadistancia/2017/boletin36/tic-educativo/tic/>
- Duran, D. (2017). *Educación virtual, el futuro de las academias y universidades en América Latina*. Recuperado de <https://revistaeducacionvirtual.com/archives/3084>

- Fernández, M. (2017). *Educación virtual, nuevo modelo de aprendizaje*. Recuperado de <https://revistaeducacionvirtual.com/archives/3055>
- Flores, G. M. (2019). *Diseño de intervención*. Moodle Recuperado de <https://campusenlinea.ddnsfree.com/mod/resource/view.php?id=11560>
- Flores, G.M. (2019). *Identificación del problema*. Moodle. Recuperado de https://campusenlinea.ddnsfree.com/pluginfile.php/13661/mod_page/content/9/Prob_lemaffr.pdf
- Guzmán, A.P.; García, A.; Angarita, L. (2020). *La innovación a través de la gamificación y el M-learning: oportunidades para la enseñanza-aprendizaje en la educación superior con el uso del móvil*. Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante. Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/110182#vpreview>
- Lagos, G.G; Mora, K; Mejía, D; Peláez, R; Peláez, J.C. (2018). *M- learning, un camino hacia aprendizaje ubicuo en la educación superior del Ecuador*. Revista Ibérica de Sistemas y tecnologías de Información Recuperado de <http://www.filosofia.ug.edu.ec/wp-content/uploads/docs/EI%20M-learning%20Gladis%20Lagos%20Reinoso.pdf>
- Marqués, G P. (2011). *La Tecnología Educativa*. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/tec.html>
- Matamala, C. (2016). *Uno de las TIC en el hogar: Entre el entretenimiento y el aprendizaje informal*. Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. Recuperado de web https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052016000400016

McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa una introducción conceptual*. Pearson educación.

Miranda, F. (2018). *Abandono escolar en educación media superior: conocimiento y aportaciones de política pública*. SciELO Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-109X2018000200010&script=sci_arttext

Molinero Bárcenas, María del Carmen, & Chávez Morales, Ubaldo. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19), e005. Publicado 15 de mayo de 2020. <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494>

Morales, F. (2012). Conozca 3 tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa. *Recuperado el, 11, 2018*.

Muñoz, V. García, A. (2002). *Tecnología educativa: Características y evolución de una disciplina*. Educación y Pedagogía. 14 (33), 67 – 87

(2019). *Planteamiento del Problema. Identificación del problema*. Moodle Recuperado de https://campusenlinea.ddnsfree.com/pluginfile.php/13661/mod_page/content/9/Prob_lemma-3.pdf

Peregrino, A. (2019). *La importancia de la tecnología en la educación*. Knotion Recuperado de <https://www.knotion.com/news/la-importacia-de-la-tecnologia>

Pérez, L.D. (2019). *M-learning. Biología y geología en la educación secundaria a través del diseño de apps para dispositivos móviles*. Universidad Internacional de la Rioja. Recuperado de

<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/8810/Perez%20Herrera%2c%20Luis%20Daniel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pisanty, Alejandro, & Enríquez, Larisa, y Chaos-Cador, Lorea, & García Burgos, Mario (2010). *"M-learning en ciencia" - Introducción de aprendizaje móvil en Física*. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 13(1),129-155. [fecha de Consulta 23 de enero de 2022]. ISSN: 1138-2783. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331427212007>

Rodríguez Arce, Jorge, y Coba Juárez Pegueros, Juan Pablo (2017). *Impacto del M-learning en el proceso de aprendizaje: habilidades y conocimiento*. RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 8(15), [fecha de Consulta 23 de enero de 2022]. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498154006013>

Rodríguez-Sarmiento, C. E. (2021). *La educación científica rural en la modalidad M-learning y su afectación en la pandemia de la covid-19*. Revista Iberoamericana de Educación, 87(2), 103-122. Recuperado de: <https://doi.org/10.35362/rie8724573>

Roig-Vila, R. (2016). *Propuestas desde la investigación y la innovación educativa*. Moodle. Octaedro Recuperado de https://campusenlinea.ddnsfree.com/pluginfile.php/13661/mod_page/content/9/EDUcacion_y_TECnologia_Propuestas_desde.pdf

Sagenmüller, I. (2016). *Beneficios de la tecnología en educación*. U-Planner Recuperado de <https://www.u-planner.com/es/blog/beneficios-de-la-tecnolog%C3%ADa-en-educaci%C3%B3n>

Su, C-H. Cheng,C.H. (2014). *A mobile gamification learning system for improving the learning motivation and achievements*. Wiley Online Library Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcal.12088>

TOMi7, no es una computadora, es mejor que eso. Recuperado de

<https://tomi.digital/home/tomi>

Villalobos, M. (2017). *Herramientas Tecnológicas en la Educación*. Universidad de Celaya

Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672019000200005&lng=es&nrm=iso

Yacuzzi, E. (2005). *El estudio de caso como metodología de investigación:*

teoría, mecanismos causales, validación (No. 296). Serie Documentos de

Trabajo.

Anexos



ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN

SESIÓN 1

TIEMPO TOTAL DE APLICACIÓN 200 minutos

FECHA DE APLICACIÓN 9/11/2020 al 13/11/2020

DATOS DE LA INSTITUCIÓN

NIVEL: Medio superior GRADO: Quinto semestre

NOMBRE: Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios 114

NECESIDAD IDENTIFICADA: Implementación de estrategias para el mejoramiento académico en los alumnos de Física II

OBJETIVO DE LA SESIÓN: Utilizar en cinco sesiones la plataforma Google Classroom con el objetivo de tener un canal optimo, sencillo e intuitivo de comunicación para el desarrollo de la estrategia.

ACTIVIDADES	OBJETIVO ESPECÍFICO	RECURSOS (PLATAFORMA, MULTIMEDIA, APLICACIONES MOVILES)	PROCEDIMIENTO	RESULTADOS	OBSERVACIONES
Consultar material proporcionado y desarrollar las diferentes actividades que están propuestas para la implementación .	Identificar y relacionar las distintas leyes de la Física con el material proporcionado o para poder resolver problemas de la vida cotidiana.	Se utilizará la herramienta Google Classroom para dicha actividad.	La plataforma brindará el material sobre los temas que se darán durante el periodo, así también como una serie de actividades que enriquecen y complementan dicho material.	Que los alumnos tengan la capacidad de ser autodidactas ya que la plataforma es muy fácil de utilizar. Se espera también que los aprendizajes sean acordes a los esperados al final de semestre.	Debido a lo amigable, intuitiva que es la plataforma Google Classroom los alumnos no ha presentado algún problema en utilizarla, así también como el poder interactuar en ella.



ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN

SESIÓN 2

TIEMPO TOTAL DE APLICACIÓN 50 minutos

FECHA DE APLICACIÓN 16/10/2020

DATOS DE LA INSTITUCIÓN

NIVEL: Medio superior GRADO: Quinto semestre

NOMBRE: Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios 114

NECESIDAD IDENTIFICADA: Implementación de estrategias para el mejoramiento académico en los alumnos de Física II

OBJETIVO DE LA SESIÓN: Se utilizará como herramienta de gamificación el programa Kahoot, para incentivar y fortalecer la participación y desarrollo de los aprendizajes en la materia de Física.

ACTIVIDADES	OBJETIVO ESPECÍFICO	RECURSOS (PLATAFORMA, MULTIMEDIA, APLICACIONES MOVILES)	PROCEDIMIENTO	RESULTADOS	OBSERVACIONES
Resolver problemas cotidianos con Física.	Utilizar el aprendizaje basado en problemas de la vida diaria utilizando teoremas y leyes de la Física con la gamificación como estrategia.	Se utilizará la plataforma Kahoot como herramienta de gamificación.	Se explicará el objetivo de aprendizaje con la gamificación en Kahoot en donde se aprenderá la resolución de problemas cotidianos y a la par será estrategia competitiva que incentive a los alumnos al aprendizaje.	Los resultados esperados serán en torno a que el producto sea atractivo, divertido y que contribuya al desarrollo y crecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los alumnos podrán de una forma divertida resolver problemas de la vida cotidiana utilizando las leyes de la Física.	La implementación de la estrategia se ha hecho en dos parciales que ha tenido el semestre, de los cuales la participación del alumnado ha sido creciente de forma paulatina y con buenos resultados de aprendizaje.



ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN

SESIÓN 3

TIEMPO TOTAL DE APLICACIÓN 50 minutos

FECHA DE APLICACIÓN 16/10/2020

DATOS DE LA INSTITUCIÓN

NIVEL: Medio superior GRADO: Quinto semestre

NOMBRE: Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios 114

NECESIDAD IDENTIFICADA: Implementación de estrategias para el mejoramiento académico en los alumnos de Física II

OBJETIVO DE LA SESIÓN: La aplicación de un examen vía Google Forms con la intención de conocer los alcances que se han tenido de los aprendizajes esperados por medio de la implementación de la estrategia.

ACTIVIDADES	OBJETIVO ESPECÍFICO	RECURSOS (PLATAFORMA, MULTIMEDIA, APLICACIONES MÓVILES)	PROCEDIMIENTO	RESULTADOS	OBSERVACIONES
Resolver un cuestionario sobre temas de Física.	Utilizar el aprendizaje basado en problemas de la vida diaria utilizando teoremas y leyes de la Física y la resolución de los mismos.	Se utilizará la herramienta Google Forms para dicha actividad.	Con una serie de preguntas y planteamientos se pretende poder medir el alcance de los aprendizajes y poder cuantificar cada uno de ellos. Se utilizará la herramienta Google Forms para dicho propósito.	Se espera que el alcance de los objetivos en la comprensión e implementación de teoremas de Física sea bueno.	El total de alumnos que se tienen en los grupos tiene conocimiento sobre cómo utilizar la herramienta para poder llevar a cabo dicha actividad.