



Universidad Autónoma De Zacatecas
“Francisco García Salinas”

Unidad Académica de Docencia Superior
Maestría en Tecnología Informática Educativa

Recursos educativos multimedia para el proceso de enseñanza
aprendizaje de la materia de Computación Básica I

Presenta:
Gabriela Raquel Velázquez Pérez

Directora:
Dra. Verónica Torres Cosío

Codirectores:
Dra. Glenda Mirtala Flores Aguilera
Dr. Víctor Ricardo de la Torre García

Zacatecas, Zac., junio de 2022



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



MTIE

Asunto: Autorización de Impresión de Trabajo
No. Oficio MTIE 024/2022

C. VELAZQUEZ PEREZ GABRIELA RAQUEL
Candidato (a) a Grado de Maestría en
Tecnología Informática Educativa
PRESENTE

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

“Recursos educativos multimedia para el proceso de enseñanza aprendizaje de la materia de Computación Básica I”.

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 8 de junio del 2022

Dra. Verónica Torres Cosío
Responsable del Programa de la MTIE



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

Dra. Verónica Torres Cosío
Responsable de la MTIE
PRESENTE

En respuesta al nombramiento que me fue suscrito como directora de tesis de la alumna: **Gabriela Raquel Velázquez Pérez** cuyo título de su trabajo se enuncia: **“Recursos educativos multimedia para el proceso de enseñanza aprendizaje de la materia de Computación Básica I”**.

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 8 de junio del 2022



Dra. Verónica Torres Cosío
Director de Tesis

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

Agradecimientos

Primeramente, doy gracias a Dios por su bendición día con día y permitirme adquirir nuevos conocimientos y hermosas experiencias en la universidad.

También agradezco a mis maestros por su dedicación, paciencia y apoyo a lo largo de esta agraciada experiencia que fue muy enriquecedora y útil para apoyar y encaminar mi labor docente, en especial a la Dra. Verónica Torres Cosío, que me sirvió de guía para finalizar exitosamente este proyecto.

Dedicatoria

Dedico con todo mi corazón esta tesis a mis hijos Lúa y Alí por su paciencia, tolerancia y comprensión, ya que a pesar de su edad ustedes comprendían que mami tenía que estudiar y me sirvieron de motivación e inspiración para que finalizara exitosamente.

Los amo con todo mi ser y espero que mami sea un ejemplo y lleguen más alto de lo que yo he llegado.

Resumen

De acuerdo con Del Moral y Villalustre (2015) afirman que “en el ámbito educativo universitario conlleva la necesidad de introducir en la enseñanza innovaciones metodológicas y didácticas que se apoyen en el uso de entorno y plataformas virtuales para favorecer tanto las tareas docentes como el aprendizaje de los estudiantes” (p.90). El presente proyecto tuvo como objetivo desarrollar materiales multimedia mediante Genially como complemento para prevenir la reprobación en los alumnos de la materia de Computación Básica I del grupo IIM14 Cecyt 2 Miguel Bernard. Es un trabajo de corte descriptivo, en donde para la prueba piloto participaron tres alumnos y dos docentes como expertos, quienes evaluaron los materiales apoyándose de una lista de cotejo. Los resultados muestran la aceptación por parte de los alumnos y los docentes, quienes aprobaron el diseño y el desarrollo de los materiales en Geneally como complemento de dicha materia, cuyo diseño y desarrollo se fundamentó en un diseño instruccional con el fin de que aporten a la disminución de la problemática identificada.

Palabras clave: reprobación, computación, diseño instruccional, Geneally.

Índice

Capítulo I. Introducción.....	
1.1 Antecedentes.....	
1.2 Marco contextual.....	
1.3. Planteamiento del problema.....	
1.4 Preguntas de investigación.....	
1.5 Objetivos.....	
1.6 Justificación.....	
1.7 Alcances y limitaciones.....	
Capítulo 2. Fundamento teórico.....	
2.1 Reprobación.....	
2.2 Computación.....	
2.2.1 Conceptualización.....	
2.2.2 Enseñanza de la Computación.....	
2.2.3 ¿Cómo se Enseña Computación?.....	
2.3 Multimedia.....	
2.3.1 Conceptualización.....	
2.3.2 Clasificación Multimedia.....	
2.3.3 Multimedia Educativa.....	
2.3.4 Principios Básicos para el Diseño Multimedia.....	
2.3.5 Herramientas para el Diseño de Materiales Multimedia.....	
Capítulo 3. Diseño metodológico.....	
3.1 Tipo de investigación.....	
3.2 Sujetos de estudio.....	
3.2.1 Población.....	
3.2.2 Muestra.....	
3.3 Técnicas e instrumentos.....	
3.3.1 Técnicas e Instrumentos.....	
3.4 Modelo de diseño instruccional o diseño de la intervención.....	
3.4.1 Etapa 1 Análisis de los usuarios.....	
3.4.2 Etapa 2 Establecimiento de objetivos.....	

3.4.3 Etapa 3 Selección de métodos, medios y materiales.....	
3.4.4 Etapa 4 Uso de medios y materiales.....	
3.4.5 Etapa 5 Requerimiento de participación de los estudiantes.....	
3.4.6 Etapa 6 Evaluar y Revisar.....	
Capítulo 4. Resultados.....	
Capítulo 5. Conclusiones.....	
Referencias.....	
Anexos.....	
Anexo 1.....	
Anexo 2.....	

Índice de figuras

Figura 1. Índice de Contenido Unidad 1.....	
Figura 2. Unidad 1 Sistemas Operativos.....	
Figura 3. Práctica 1.....	
Figura 4. Práctica 2 Primera parte.....	
Figura 5. Práctica 2 (segunda parte).....	
Figura 6. Práctica 2 (tercera parte).....	
Figura 7. Práctica 3.....	
Figura 8. Índice de Contenido Unidad 2.....	
Figura 9. Unidad 2.....	
Figura 10. Práctica 4.....	
Figura 11. Práctica 5.....	
Figura 12. Práctica 6.....	
Figura 13. Unidad 3.....	
Figura 14. Práctica 7.....	
Figura 15. Práctica 8.....	
Figura 16. Práctica 9.....	
Figura 17. Portada y objetivos Unidad 3.....	
Figura 18. Unidad 4.....	
Figura 19. Práctica 10.....	
Figura 20. Práctica 11.....	
Figura 21. Práctica 11 (continuación).....	
Figura 22. Práctica 12.....	
Figura 23. Práctica 13.....	
Figura 24. Práctica 13 (continuación).....	
Figura 25. Índice de Contenido Unidad 4.....	

Índice de tablas

Tabla 1. Planeación del curso de Computación Básica I.....	40
Tabla 2. Métodos, medios y materiales del curso de Computación Básica I	44
Tabla 3. Evaluación de prácticas	50
Tabla 4. Materiales multimedia por unidad creados en Genially	51
Tabla 5. Resultados de la evaluación de los materiales multimedia desarrollados en Genially.....	52

Capítulo I. Introducción

1.1 Antecedentes

En la presente investigación se planeó realizar una participación con el uso de materiales multimedia como complemento de la materia de Computación Básica I del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (Cecyt)2 Miguel Bernard, y con ello se pretende prevenir la reprobación, la cual se ha recalado en los últimos semestres. La problemática se definió a partir de pláticas con los docentes, de la experiencia propia y de las calificaciones registradas en Gestión Escolar. La propuesta que aquí se plantea consiste en el desarrollo de materiales multimedia complementarios y en inclinándose a los temas que se contemplan en la materia de Computación Básica. Para tomar referidos del tema que aquí se desarrolla, se analizaron trabajos anteriores con la finalidad de averiguar la manera en que otros investigadores han abordado y aportado a la atención de la problemática de reprobación en diferentes instituciones educativas, dirigiendo la mirada en los resultados que lograron con sus participaciones. Las variables para las indagaciones fueron el índice de reprobación y soluciones mediadas por tecnologías educativas. Para ello se llevó a cabo una investigación en bases de datos científicas de donde se tomaron indagaciones internacionales, nacionales y locales con temporalidad entre el 2017 y 2021.

Entre las investigaciones internacionales se encuentran la de Martínez (2017), quien realizó un estudio titulado “*Estrategias Innovadoras para Disminuir la Reprobación Escolar Aplicando el Modelo de Negocio CANVAS*”, en la ciudad de Bogotá, Colombia. El objetivo planeado se basó en el diseño de estrategias innovadoras para disminuir la reprobación escolar aplicando el modelo negocio CANVAS. Participaron en el estudio las familias, estudiantes docentes y directivos. Los instrumentos que utilizaron en dicha investigación fueron la entrevista

semiestructurada, la lluvia de ideas, entrevistas grupales con un moderador. En los resultados se plasmó que para la disminución de la reprobación se requiere la participación del sistema educativo, sector productivo, la sección salud y las entidades municipales.

En Putumayo-Colombia, Murriagui y Herrera (2021), realizaron su estudio titulado “*Herramienta web interactiva Genially en la enseñanza de la tabla periódica de sexto de bachillerato de la Institución Educativa Valle del Guamuez*”. El objetivo fue identificar qué herramientas web interactivas se usan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tabla periódica de Química, en Sexto de Bachillerato de la Institución Educativa Valle del Guamuez, Putumayo-Colombia, 2020; con el fin de implementar una innovadora herramienta tecnológica. Participaron 65 estudiantes y 2 docentes, se aplicó una encuesta y los resultados revelaron que la herramienta Genially al ser implementada mejoraría el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, aunque en la institución sí se utilizan herramientas tecnológicas, pero en porcentajes bajos, aun así, ha incrementado el rendimiento académico de los estudiantes. Estos resultados evidencian la eficacia de la herramienta Genially, misma que será utilizada en el proyecto en desarrollo y con lo cual se podrá corroborar el resultado antes mencionado.

En Venezuela Suarez, Suárez y Pérez (2017), llevaron a cabo un estudio con el título “*Análisis de los Factores Asociados al Rendimiento Académico o de Estudiantes de un Curso de Informática*”. El objetivo se asentó en analizar las variables asociadas al rendimiento académico de los alumnos universitarios matriculados en la materia de Informática de una institución de educación superior. Se trató de un desarrollo empírico, en donde se manejaron dos instrumentos, uno dirigido a docentes para identificar si el método de enseñanza que utiliza el profesor propicia el aprendizaje y otro a estudiantes para saber si cuentan con computadora para sus actividades académicas. Como resultados del estudio se obtuvo que la relación de los métodos de enseñanza

de los docentes, y el que los alumnos se encuentren limitados de tecnología afecta directamente al rendimiento académico. De esta investigación se recalca que existen otros factores que influyen en el rendimiento académico, no solo los métodos de enseñanza de algunos profesores, sino se requiere que existan equipos de cómputo para complementar y vigorizar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Por otra parte, Zamora, Cruz y Amador (2020), con su estudio titulado “*Autoeficacia y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de enseñanza de la matemática*”, en el país de Costa Rica, se planearon el objetivo de analizar de qué manera se relacionan las fuentes de autoeficacia matemática con el rendimiento académico en matemáticas (RAM), en los estudiantes de la carrera de bachillerato y licenciatura en la Enseñanza de la Matemática (BLEM) de la Universidad Nacional, Costa Rica. Colaboraron 92 estudiantes, manejaron técnicas de investigación correlacional y regresión múltiple utilizando el género, la escolaridad, la educación de los padres, la elección de carrera, el nivel de carrera y la reprobación, utilizando información general del alumno y medición de variables de eficiencia en la materia de matemáticas. Como resultados obtuvieron que muchos de los estudiantes al inicio de la carrera ha reprobado al menos una materia. En cuanto al nivel académico de los padres, prevalece los niveles básicos (primaria y secundaria), lo cual permitió identificar que las más altas calificaciones las obtienen los estudiantes cuyos padres cuentan con un título universitario. Finalmente, aunque casi todos los alumnos poseen beca, el promedio general es casi idéntico con respecto a quien no la tienen.

La investigación dirigida por Mauricio et al. (2017), en la ciudad de Valencia España, titulada “*Material multimedia para aumentar el rendimiento académico de los trabajos en grupo*”, la realizaron con el objetivo de valorar el impacto que tiene el uso de material multimedia, de autoría propia, en el aprendizaje. Se les pidió a los alumnos que calificaran los

materiales multimedia apoyándose de una rúbrica de evaluación, los resultados obtenidos revelaron que los alumnos aceptaron con agrado los materiales, ya que al momento de realizar una práctica en el aula no surgieron mínimas dudas y pudieron terminar con su trabajo exitosamente.

Otra de las investigaciones fue dirigida por Díaz et al. (2018) con el título “*Reprobación escolar en el nivel medio superior y su relación con el autoconcepto*”, en Michoacán México. El objetivo fue determinar si existía relación entre la reprobación escolar y la autoestima en adolescentes del nivel medio superior de una escuela pública, así de esta forma promocionar estrategias de intervención encaminados a reducir el nivel de reprobación de los estudiantes. Colaboraron 103 estudiantes entre 15 y 20 años. Se trató de un diseño descriptivo correlacional en donde se evaluaron cinco factores: autorreflexión familiar, autorreflexión social, autorreflexión asociado al estrés, autorreflexión asociado al miedo, autorreflexión escolar para determinar la razón por cual son los altos índices de reprobación es este nivel. Como resultados se obtuvieron que la cantidad de materias reprobadas están relacionadas a problemas familiares y académicos.

Por otra parte, Guerrero et al. (2021), realizaron el estudio titulado “*Estrategias efectivas para minimizar índices de reprobación en la carrera de Ingeniería informática*”, en la ciudad de San Luis Potosí, como objetivo fue proponer estrategias para minimizar los índices de reprobación de materias que cursan los estudiantes de la carrera de Ingeniería Informática e incrementar con esto, la eficiencia terminal de la carrera. Colaboraron 159 estudiantes, ya que ellos son los que muestran materias reprobadas aplicándoles un cuestionario con la finalidad de conocer los motivos por los cuales manejan un alto índice de reprobación de materias, como resultados se obtuvo que existe una incompatibilidad con el

método de enseñanza por parte de los docentes, falta de interés, inasistencia a clases, y la falta de conocimientos previos.

Otra de las investigaciones estuvo dirigida por Monroy et al. (2018), en la Ciudad de México, titulada “*Aulas Digitales en la Educación Superior: Caso México*”, el objetivo fue conocer el impacto del uso de las aulas virtuales en la educación superior. La investigación fue descriptiva y cuantitativa en el Instituto Politécnico Nacional (IPN) en México, dentro de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA). Se aplicó un cuestionario a 428 participantes alumnos del instituto. Como resultados se obtuvo que el 36% de los estudiantes están reprobados con al menos una materia y los docentes no han implementado las aulas virtuales ya sea, por falta de interés, por falta de tecnología etc. Por este motivo los alumnos manifiestan un bajo índice de aprovechamiento, falta de interés por las materias ya que si los docentes utilizan las tecnologías en el aula los alumnos podrían cambiar el interés ya que las clases serían más dinámicas y de esta manera podía incrementar el rendimiento académico.

En la Ciudad de México Guzmán et al. (2018), llevaron a cabo el estudio titulado “*Medición de la gestión del conocimiento en la Universidad Pública de la Ciudad de México*”. El objetivo fue el de crear un modelo ecléctico basado en la gestión del conocimiento no solo para identificar las actividades relacionadas con el capital humano, capital intelectual, capital relacional y uso de las TIC, sino también para ayudar a incrementar el rendimiento académico de estudiantes universitarios. La metodología utilizada fue mixta, y se empleó un cuestionario a los alumnos. Los resultados indicaron que la integración de las TIC tienen un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes, ya que generan mejor comunicación, fácil acceso a la información, motivación y creatividad para los futuros profesionistas.

De las investigaciones antes mencionadas se puede observar que las TIC han jugado un papel importante en la mejora del rendimiento académico y en particular en lo que se refiere a la atención de la reprobación en diversas materias y niveles, los autores Monroy et al. (2018), Guzmán et al. (2018) coinciden en que la integración de las TIC en las aulas van a incrementar su rendimiento académico de los estudiantes. Sin embargo, se encontró diferencias en los hallazgos de Martínez (2017), quien encontró que para disminuir la reprobación no solo es del sector educativo, sino que también les compete a otros factores.

De los antecedentes el que presenta mayor similitud con el proyecto que se desarrolla es el de, Murriagui y Herrera (2021), ya que también se implementará en la institución del Cecyt 2 Miguel Bernard, la herramienta Genially para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje e incrementar el desempeño académico en el nivel medio superior. Con respecto a la investigación se llevará a cabo una intervención como la que realizaron los autores Mauricio et al. (2017), con el diseño de materiales multimedia con el fin de prevenir la reprobación en la materia de Computación Básica I, en el Cecyt 2 Miguel Bernard.

1.2 Marco contextual

El Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos Cecyt 2 Miguel Bernard pertenece al Instituto Politécnico Nacional, se ubica en la Ciudad de México en la alcaldía Miguel Hidalgo en la Av. Casa de La Moneda # 133 C.P. 11200.

Es una institución de Nivel Medio Superior, del sector público e imparte en el primero y segundo semestre el tronco común, para después de tercero a sexto semestre las carreras técnicas de: Dibujo por Computadora, Máquinas Automatizados, Metalurgia, Diseño Gráfico, Automotriz, Aeronáutica, Mecatrónica. Son: 250 maestros, 200 administrativos y una población de 5000 alumnos. quienes forman parte de la institución matutina y vespertina.

El Cecyt 2 Miguel Bernard cuenta con tres edificios para el Área de Materias Tecnológica, un edificio para el Área de Materias Humanística, un edificio para el Área de Materias Básicas y un edificio de Gobierno. Cuenta con 200 aulas en donde se imparten las clases teóricas y cuenta con tres laboratorios de computación los cuales están equipados con 45 computadoras cada uno; una pantalla HD en donde se puede proyectar información desde la computadora. El Cecyt 2 Miguel Bernard cuenta con un Centro de Apoyo Estudiantil (CAE) dentro de los servicios con que cuenta, está el de prestar computadoras a los estudiantes para la realización de tareas, prácticas, o cualquier tipo de actividad académica.

Una de las principales preocupaciones de la materia de Computación Básica I es el índice de reprobación, por lo cual se propone el diseño de material multimedia como estrategia complementaria, con la que se atienda la problemática en mención. Además, a través del material multimedia interactivo se pretende dar una explicación más detallada de la teoría y los ejercicios prácticos considerados dentro del temario de la materia de Computación Básica I.

Misión

Somos uno de los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos de la Institución líder en la educación y desarrollo científico-tecnológico en México, en donde formamos estudiantes en el área de las ciencias fisicomatemáticas a través de programas y prácticas de vanguardia, con docentes capacitados e involucrados con una responsabilidad social, que les permita integrarse en el Nivel Superior, o bien, en el ámbito laboral, contribuyendo en el desarrollo de profesionales altamente capacitados, generando un avance intelectual, humano y tecnológico que nuestro país requiere.

Visión

Ser una de las Unidades Académicas de Nivel Medio Superior que coadyuve al liderazgo, prestigio y reconocimiento tecnológico, del Instituto Politécnico Nacional, contribuyendo a la resolución de problemas sociales y el desarrollo tecnológico, a través de la excelencia formativa, la innovación y la renovación constante, así como el compromiso con el desarrollo humano y la sustentabilidad, que distinguirá a los politécnicos egresados del CECYT 2.

1.3. Planteamiento del problema

Análisis del problema

Las instituciones de Educación Superior (IES) se preocupan por aminorar los riesgos que conducen a la deserción de alumnos, definida por Guzmán, Durán y Franco (2010), como: “El abandono del sistema escolar por parte de los estudiantes, ocasionado por diferentes causas entre las que se destacan el rendimiento académico” (p.21).

En Venezuela (2017), la Institución de Educación Superior implementó un programa cuya finalidad fue monitorear las calificaciones de los alumnos inscritos, se detectó que las calificaciones de los alumnos en la materia de Informática tenían una tasa del 43% de reprobados, lo que generó preocupación para los miembros académicos teniendo en cuenta la importancia de las TIC en las competencias de los futuros profesionistas.

El Instituto Politécnico Nacional cuenta con quince planteles en donde se imparte la educación media superior en diferentes ramas del conocimiento. En el Cecyt 2 Miguel Bernard del Instituto Politécnico Nacional se va a llevar a cabo la investigación en donde se trabajará con alumnos de Computación Básica de primer semestre de tronco común del grupo 11M14. Para identificar dicho problema se utilizó la técnica de observación del grupo durante los últimos semestres.

Planteamiento del problema

El problema que se identifica en los alumnos del CECyT 2 Miguel Bernard es la reprobación en la materia de Computación Básica I al finalizar el semestre. Las consecuencias de que no se resuelva dicho problema es que aumente el índice de reprobación en dicha materia, en particular en el grupo 1IM14 y como consecuencia la deserción de estudiantes. Lo que se propone para atender este problema es diseñar materiales multimedia como complemento para apoyar las clases en el aula y de esta manera combatir la deserción de estudiantes en este primer semestre.

1.4 Preguntas de investigación

Pregunta general

¿Cuál es la estrategia para prevenir la reprobación en los alumnos de la materia de Computación Básica I del grupo 1IM14 Cecyt 2 Miguel Bernard?

Preguntas específicas

1. ¿Qué aspectos se deben de considerar para el diseño de materiales multimedia de la materia de Computación Básica I del grupo 1IM14 del Cecyt 2 Miguel Bernard?

2. ¿Cómo se deben desarrollar en base a los contenidos y objetivos de la materia de Computación Básica I del Cecyt 2 Miguel Bernard del grupo 1IM14?

3. ¿El diseño de los materiales multimedia desarrollados en Genially como complemento de la materia de Computación Básica I del Cecyt 2 Miguel Bernard cumplen con un diseño instruccional y funciona adecuadamente?

1.5 Objetivos

Objetivo general

Desarrollar materiales multimedia mediante Genially como complemento para prevenir la reprobación en los alumnos de la materia de Computación Básica I del grupo 1IM14 Cecyt 2 Miguel Bernard.

Objetivos específicos

1. Identificar los contenidos y objetivos de aprendizaje de la materia de Computación Básica I del grupo 1IM14 Cecyt 2 Miguel Bernard.
2. Diseñar materiales multimedia mediante Genially con base a los contenidos y a los objetivos de la materia de Computación Básica del grupo 1IM14 del Cecyt 2 Miguel Bernard.
3. Evaluar el diseño de los materiales multimedia desarrollados en Genially como complemento de la materia de Computación Básica I del grupo 1IM14 del Cecyt 2 Miguel Bernard.

1.6 Justificación

Dada la necesidad de que los alumnos del Cecyt 2 Miguel Bernard del grupo 1IM14 mantienen un alto índice de reprobación en la materia de Computación Básica I, se propone el diseño de materiales multimedia para disminuir el índice de reprobación en dicha materia.

Gracias al avance de las tecnologías se da pie a la intervención de esta investigación la cual es diseñar materiales multimedia de computación Básica I y de esta manera reducir el índice de reprobación.

Con el propósito de aportar al conocimiento histórico sobre la elaboración de los materiales multimedia para disminuir el índice de reprobación en el nivel medio superior, se investiga sobre el tema puesto que los resultados podrán simplificarse en una propuesta, para ser incorporado como conocimiento a las ciencias de la educación, ya que se estaría demostrando que el uso de los materiales multimedia va a mejorar el desempeño académico y reducir el índice de reprobación. En ese sentido Del Moral y Villalustre (2015) afirman que “en el ámbito educativo universitario conlleva la necesidad de introducir en la enseñanza innovaciones metodológicas y didácticas que se apoyen en el uso de entorno y plataformas virtuales para favorecer tanto las tareas docentes como el aprendizaje de los estudiantes” (p.90).

Hoy en día el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), son necesarias ya que se puede aprender desde cualquier lugar a cualquier hora y cualquier día.

El diseño de los materiales multimedia estarán guiados y sustentados por el diseño instruccional, ya que este facilita la elaboración, facilita la gestión del proceso y la ejecución. El colocar modelos que guíen este proceso es muy acertado para el docente ya que en muchos casos será requerido para diseñar diferentes materiales y estrategias didácticas para implementarlas en el aula. (Belloch, 2012, p2).

Para tal efecto se realizará un estudio simple descriptivo que permita evaluar el diseño de los materiales multimedia. Y como aporte metodológicamente hablando se dispondrá de una alternativa metodología para la enseñanza aprendizaje de la materia de Computación Básica.

El diseño de materiales multimedia aportaran grandes beneficios a la escuela ya que se espera que con dichos materiales los alumnos se interesen y motiven más en la materia para

obtener un aprendizaje significativo y disminuya el índice de reprobación. Hoy en día los estudiantes se interesan por el uso de las tecnologías por ello será más atractivo e interesante.

1.7 Alcances y limitaciones

Alcances

El presente estudio se realizará únicamente en el CECyT 2 “Miguel Bernard” del Instituto Politécnico Nacional y en particular en la materia de Computación Básica I, Grupo IIM14 que es en la que se presenta el problema a resolver: la reprobación. El diseño de los materiales multimedia mediante la herramienta de software *Genially* tendrá una duración de tres meses, como se señaló basados en los objetivos y propuestas del temario del instituto.

Limitaciones

Pese a que existen muchas problemáticas en la asignatura de Computación Básica I por resolver, solo se atenderá la reprobación específicamente en el grupo IIM14, ya que este grupo es el que presenta más desaprobación en dicha asignatura.

Debido a que el estudio se circunscribe a un grupo de Computación Básica I, del Cecyt 2 “Miguel Bernard”, los resultados no pueden ser generalizados para otros grupos y otros espacios que forman parte del Instituto Politécnico Nacional.

Una de las limitantes es el tiempo, en lo que respecta a la parte de implementación de los materiales multimedia desarrollados en *Genially*, se deja la posibilidad abierta para ésta se lleve a cabo por otros investigadores en agosto del 2022, con la finalidad de que se valide y profundice en el tema.

Capítulo 2. Fundamento teórico

Este marco teórico de apoyo a la investigación le apoyará al lector en la comprensión del tema en desarrollo. Se exponen conceptos básicos, complementarios y concretos a cerca de los factores que conllevan a la reprobación en el nivel medio superior, el diseño de los materiales multimedia para apoyar a esta problemática y el diseño instruccional con el que se basó dicha investigación.

2.1 Reprobación

2.1.1 Conceptualización y Causas

Según Pérez (2006) el fracaso escolar es un problema grave en todos los niveles de la educación; de cada 10 estudiantes que terminaron la escuela primaria solo uno logra completar la educación superior; es decir, nueve de ellos fallaron o abandonaron sus estudios. Se encontró en una investigación que los estudiantes reprueban en los primeros semestres de estudio. En este sentido Alcázar (2009) sostiene que el alumno no se interesa por el estudio y puede tener relación con la poca calidad en la educación que ofrece el instituto o no se adecua a las necesidades de los estudiantes. Blos (1980, como se citó en Díaz y Ruiz, 2018) afirma que las características psicológicas asociadas a la reprobación escolar entre las que se puede mencionar el desarrollo de los adolescentes, ya que en esta etapa se presentan diferentes conductas asociadas a la inmadurez y superioridad y conlleva en su vida académica a no preocuparse y a no esforzarse para tener buenas calificaciones. Por su parte Corzo y Reyes (2017) argumentan que la reprobación escolar tiene muchas líneas, ya que son eventos psicosociales, sociales, familiares e individuales que tienen consecuencias desde lo académico hasta la autoestima de los estudiantes. Por tal motivo no es correcto culpar a las causas personales como a la falta de atención, a la calidad educativa, o al compromiso por parte del instituto o de los estudiantes ni tampoco se resuelve de manera individual. Establecen que “la decisión que toma un profesor o un jurado respecto del trabajo

escolar de un alumno, de un curso o un examen, por los cuales no se le conceden los créditos correspondientes, en consecuencia, debe presentar un nuevo examen o repetir el curso” (Fernández et al.,2006, p.27).

De las definiciones antes mencionadas de acuerdo con Blos (1980, como se citó en Díaz y Ruiz, 2018) se puede observar que la reprobación académica es un problema que nos enfatiza a todos los involucrados en el sector educativo, ya que intervienen diferentes factores cómo, por ejemplo: problemas familiares, económicos, psicológicos y sociales de los estudiantes adolescentes; en esta investigación se involucran estudiantes que se encuentran en la etapa de la adolescencia y cursan el primer semestre del nivel medio superior. La aprobación escolar no significa necesariamente aprender, y la reprobación escolar no siempre significa no aprender. De los conceptos mencionados con anterioridad el que más tiene semejanza con la investigación que se desarrolla es el de Alcázar (2009) quien señala que los materiales empleados en el nivel medio superior resultan obsoletos para los estudiantes que cada día se encuentran más familiarizados con el uso de la internet y de diferentes herramientas multimedia que nos ofrece esta red. De acuerdo con Fernández et al. (2006) cuando un estudiante reprueba cualquier asignatura debe presentar un examen extraordinario o recurrar la asignatura haciendo que el estudiante se atrase en sus estudios.

2.2 Computación

2.2.1 Conceptualización

Computación proviene del latín *computatĭo*, y hace mención del cómputo. La computación es la ciencia que se encarga del estudio de los sistemas computacionales, que de manera automatizada dirigen información (Editorial Etecé, 2021). La computación es la ciencia que estudia el uso de las computadoras, ya sea desde su arquitectura, las operaciones que realiza y el procesamiento de

la información. Además, se puede decir que la computación es el estudio de la organización de la información a través de computadoras. (Yirda,2021). En palabras de Vasconcelos (2018) es la ciencia que está especializada en el diseño, en el funcionamiento y a la utilización de las computadoras, así como en las problemáticas que pueden dar solución. De acuerdo con las definiciones de los autores mencionados con anterioridad se puede decir que la computación también llamada informática es la ciencia encargada del estudio de cómo automatizar, procesar y almacenar información para transferirla en formato digital.

2.2.2 Enseñanza de la Computación

La enseñanza y el aprendizaje de computación se trata de solucionar problemas en un dispositivo como la computadora. Es indispensable contar con laboratorios de cómputo con suficientes equipos para todos los estudiantes para poder implementar un curso de informática y que cuenten con las herramientas necesarias para aprender los diferentes temas que se abordan en la materia. En América Latina existen países que en las escuelas cuentan con laboratorios de cómputo para la enseñanza de la materia de computación e informática y otros en donde no se cuenta con este elemento básico (Jara,2015). Esta misma problemática pasa en los hogares de cada uno de los alumnos. Aun así, contando con laboratorios de cómputo, éstas aulas deben servir para utilizar las TIC para el apoyo de los aprendizajes en la materia de computación.

Microsoft se ha propuesto incrementar el aprendizaje en los jóvenes para fortalecer sus metas (académicas, sociales y laborales). En la actualidad millones de adolescentes han asistido a cursos de computación organizados por la empresa Microsoft, como por ejemplo: el software YouthSpark, que su objetivo principal fue diseñar un aprendizaje más dinámico con juegos y aplicaciones para el celular empleando herramientas y conocimientos de computación; con este software los alumnos desarrollan habilidades en la resolución de problemas por medio de la computadora; así mismo DigiGirlz y Girls Who Code, es una herramienta diseñada para mujeres

adolescentes trabajadoras de Microsoft con el objetivo de motivarlas hacia las nuevas tecnologías. La Hora del Código, es un software que pueden utilizar niños desde los cuatro años para poder aprender a programar desde cero y así familiarizarse con los conceptos de computación. Por su parte, Code Club se trata de una página web en donde existen docentes voluntarios que enseñan a programar apoyados de material multimedia, juegos digitales y animaciones. Con solo una hora a la semana ya sea a través de una PC, Laptop, celular o Tablet con internet.

En las investigaciones sobre las redes digitales destaca la trascendencia y agudeza de las TIC particularmente de la Web 2.0 que ha hecho cambios importantes en la vida de los mexicanos. Según Canclini (2012) en este entorno los jóvenes se convirtieron en protagonistas de las innovaciones mediante conocimiento tecnológico.

En el Cecyt 2 donde se realiza esta investigación existe la infraestructura para que se pueda enseñar la materia de computación apoyándose de las TIC a los alumnos de primero y segundo semestre considerando la materia en el área de tronco común.

De acuerdo con Canclini (2012) los estudiantes del nivel medio superior se encuentran en un entorno virtual con diferentes herramientas en donde los alumnos son capaces de innovar, en la resolución de problemas desarrollando habilidades, conocimientos y competencias digitales que les pueden apoyar en su vida laboral, social, personal y familiar.

2.2.3 ¿Cómo se Enseña Computación?

Las instituciones educativas encargadas de la enseñanza debe acercar a los alumnos a la creación digital que nos rodea (Busaniche,2011). Investigadores nacionales (Alliaud, 2004, Jacinto y Terigi 2007 y Dussel 2011) han hecho visible la necesidad de estudiar la organización estricta y tradicional de la escolarización. El implementar las TIC en el aula corresponde a presentar aplicaciones informáticas, y herramientas innovadoras utilizadas en cualquier área de

conocimiento. Enseñar computación significa ver profundamente los procesos y almacenamiento de las computadas, entre otras funcionalidades. Al introducir las TIC en las escuelas supone que se cuenta con aplicaciones informáticas e internet para utilizarlas en cualquier asignatura, lo que conlleva a contar con los conocimientos más profundos acerca del funcionamiento y desarrollo de cualquier tecnología así mismo de los procesos no solo las que se relacionan con la computación. La computación cuenta con conceptos básicos, fundamentos y principios: algoritmos (son procesos ordenados para empezar a programar y resolver problemas) estructura de datos (las formas posibles de organizar la información en una computadora), programas y sistemas informáticos (requerimientos e implementación de diseño), red (conexión de computadoras para comunicarse entre sí) (Sadoksy, 2013).

Entonces aprender computación no es solamente memorizar términos, ni tampoco es suficiente que las escuelas cuenten con todas las computadoras con internet, sino que cuenten con docentes capacitados para enseñar esta disciplina y la elaboración de nuevas prácticas computacionales que les ayuden a los estudiantes a utilizar los medios digitales. Dussel y Quevedo (2010) consideran que las TIC tienen la capacidad de crear conocimientos muy diferentes a los de la escuela tradicional. Las nuevas tecnologías serán un cambio en los procesos de enseñanza aprendizaje y para lograrlo, Perrenoud (2007) considera establecer nuevos entornos y tiempos de aprendizaje, facilitar la comunicación, organización de las clases en el aula de forma distinta, entre otras cosas.

De acuerdo con los autores (Alliaud, 2004, Jacinto y Terigi 2007 y Dussel 2011) existe una formación tradicional en parte por los materiales que se manejan en la materia de Computación Básica I del Cecyt 2 Miguel Bernard y que se requiere cambiar a materiales multimedia para que los estudiantes tengan una formación más cercana a la escuela moderna en

donde las clases en el aula sean auxiliadas por las herramientas de tecnologías de la información acercando aún más a los alumnos a la era digital como lo comenta Busaniche (2011). Considerando la teoría de Dussel y Quevedo (2010) con la elaboración de materiales multimedia los estudiantes van a crear conocimientos diferentes con relación a los materiales tradicionales, al respecto Perrenoud (2007) propone que se establezcan nuevos entornos y tiempos de aprendizaje para facilitar la comunicación con nuestros estudiantes y la nueva organización de las clases en el aula con los materiales multimedia, para enseñar todos los conceptos, procesos, arquitectura entre otras cosas que contiene la materia de Computación Básica.

2.3 Multimedia

2.3.1 Conceptualización

Docentes han considerado en su organización de materiales el uso de multimedia con el fin de facilitar la enseñanza y el aprendizaje y utilizar las TIC. El término multimedia contiene la combinación de más de un formato ya sea verbal o no verbal, auditiva o visual entre distintas modalidades Mayer (2001). Para Morón y Aguilar (1994) la multimedia es: el entorno de comunicación en donde se engloba las imágenes, tanto con movimiento como sin movimiento, analógica o digital y audio; en donde la principal característica es la interactividad.

Wodaski (1995) define a la multimedia como el origen del término multi – muchos, y media que significa medios así que multimedia es la combinación de muchos medios con apoyo de una computadora. Entonces de acuerdo con las diferentes definiciones se conceptualiza a la multimedia como: la combinación de manera simultánea de texto, audio, imágenes, video, apoyándose de medios digitales y físicos para transmitir su contenido y fomentar el aprendizaje. Se puede visualizar en línea, computadora, teléfono móvil, Tablet entre otros dispositivos.

2.3.2 Clasificación Multimedia

Según García y Edidson (2014) existen diferentes clasificaciones utilizadas para enlistar las aplicaciones multimedia, entre las que destacan cuatro tipos

Multimedia educativa: su objetivo principal es que cuente con materiales didácticos que refuercen los aprendizajes en los estudiantes con un enfoque pedagógico para motivar la atención de los alumnos.

Multimedia informativa: su objetivo principal es ofrecer información ya que la actualización puede ser en tiempo real.

Multimedia publicitaria: el objetivo es seleccionar información de una empresa y dar a conocer un beneficio por medio de videoclips.

Multimedia comercial: es la comunicación con los clientes por medio de una base de datos o catálogos para que conozcan los productos de una empresa.

De acuerdo con García y Edidson (2014) existen diferentes clasificaciones, todo va a depender de los fines para que utilicemos la multimedia, en esta investigación se utilizará la multimedia educativa para la elaboración de materiales que apoyen el aprendizaje de los alumnos del Cecyt 2 Miguel Bernard en el curso de Computación Básica. A continuación, se profundiza en la definición y en sus beneficios.

2.3.3 Multimedia Educativa

La multimedia educativa favorece el proceso de enseñanza -aprendizaje, además de existir situaciones con las que se favorece dicho proceso de forma general, se encuentran otras que propician situaciones de aprendizaje en las cuales se crea un vínculo más estrecho entre el alumno y maestro. Según Bou (1997) el uso de la multimedia de forma correcta ayuda al desarrollo del pensamiento en el aprendizaje de una o más asignaturas. Dentro del diseño pedagógico de la multimedia educativa se deben considerar las capacidades intelectuales de cada

alumno. A su vez, se configura de manera individual para atender a estudiantes con problemas de reprobación de materias para que sean los protagonistas de su propio aprendizaje. Los estudiantes requieren para su futuro la utilización de las tecnologías, en donde existe una variante en sus habilidades de aprendizaje y en las exigencias didácticas de cada uno de ellos. Algunos alumnos aprenden fácilmente y de manera rápida con temas orales o material impreso. La mayoría necesita prácticas más concretas en donde se incluyan los medios audiovisuales Martínez (2015) los temas educativos necesitan ser visualizados en métodos de eficacia en cuanto a los tiempos y recursos disponibles.

Haciendo un recuento de los conceptos expuestos anteriormente, se puede conceptualizar que: la multimedia educativa son los materiales didácticos que van a orientar al alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje mediante el conjunto de imágenes, texto, audio y video. En la presente investigación se pretende desarrollar materiales multimedia para el apoyo de los aprendizajes de los estudiantes de la materia de Computación Básica I del Cecyt 2. Ya que como se ha señalado anteriormente, con el uso de la multimedia en la formación de estudiantes son eficaces y nos facilitan el cumplimiento de objetivos y poseen la finalidad de que los alumnos se concentren en sus estudios y atiendan sus deberes escolares y pueda comprender mejor la utilización de la computadora.

2.3.4 Principios Básicos para el Diseño Multimedia.

Un ambiente de aprendizaje multimedia se considera efectivo cuando se siguen algunos principios básicos para el diseño de materiales multimedia, ya que se basan en el aprendizaje de las personas y según Clark y Mayer (2008) son los siguientes:

Principio multimedia.; este debe incluir el conjunto de texto e imágenes, ya que la información va a ser mejor procesada por el estudiante con la combinación de estos dos elementos y se queda en la memoria a largo plazo.

Principio de contigüidad. En este principio se sugiere que el texto sea representado al mismo tiempo que las imágenes en una aplicación multimedia.

Principio de modalidad. Se crea mejores entornos de aprendizaje cuando en lugar de poner texto en los materiales multimedia se diseñan audios para no sobrecargar lo visual.

Principio de redundancia. Apoya lo narrativo con gráficos en vez de poner texto, gráficos y narración en la pantalla de la computadora ya que, el exceso de información puede afectar el intelecto del alumno.

Principio de coherencia. Este principio, destaca la necesidad de evitar textos, sonidos, entre otros innecesarios en los materiales multimedia orientándose solo en la información necesaria.

Principio de personalización. Los materiales multimedia deben ser amigables, así como un entorno de aprendizaje multimedia para ayudar a los estudiantes a participar activamente en el proceso de aprendizaje.

Ejemplos trabajados. El uso de ejemplos en los entornos multimedia ayuda al estudiante con una presentación óptima de la información.

Práctica. En los entornos de aprendizaje multimedia requiere de una serie de ejercicios para capacitar a los alumnos.

Con la lectura realizada sobre los principios de la multimedia de acuerdo con Clark y Mayer (2008) servirán de guía para el diseño de los materiales virtuales que se sugieren en esta investigación, ya que se busca un diseño multimedia de calidad y basados en la pedagogía para la multimedia educativa.

2.3.5 Herramientas para el Diseño de Materiales Multimedia

Dentro de un salón de clases debe existir el proceso de enseñanza aprendizaje, existen diferentes factores que intervienen en los métodos pedagógicos a fin de que se garantice los

mejores resultados de los alumnos. Dentro del diseño curricular deben participar los entornos educativos, considerados parte fundamental. González (2015) define estos elementos como: los materiales didácticos educativos son los mediadores para el enriquecimiento de los conocimientos del estudiante favoreciendo el proceso de enseñanza aprendizaje facilitando la comprensión de los contenidos de la asignatura. En el proceso de diseño de materiales multimedia, las TIC ofrecen muchas posibilidades para vincular a los alumnos con la información de las diferentes materias y guiar el aprendizaje considerando estos entornos de educación. Mediante la utilización de internet, se mejora la comunicación con los contenidos sincrónicos. Aunque esto se torna beneficioso, existen otros factores que influyen al llevar a la práctica las TIC, tal como señalan Bautista et al. (2014) algunos profesores tienen inconvenientes al integrar las TIC en el aula tales las computadoras del instituto no están actualizadas, la no capacitación de profesores. En lo que corresponde a las herramientas para el desarrollo de entornos educativos el diseño gráfico siempre está en constante actualización. No obstante, las características de las herramientas para el desarrollo de materiales multimedia se centran en ofrecer innovación. (Martín y Goicoechea, 2010, p.35). Marín (2008) confirma que: los materiales multimedia son un medio de apoyo en el aula, para que el aprendizaje sea significativo. Según Palomo (2016) cualquier material multimedia utilizado en el aula se debe alinear a los objetivos de la asignatura, de lo contrario la implementación pierde excelencia ya que no va a estar orientado a los objetivos de la asignatura. El docente juega un papel importante dentro del diseño de materiales multimedia y también el que facilita el aprendizaje, ya que no son solo los datos ni los contenidos los que van a los lograr los objetivos de aprendizaje (Marín, 2008). Así pues, los materiales multimedia dentro del aula deben mantenerse como apoyo a los docentes y ser el intermediario para que continúe evolucionando en congruencia con las

necesidades de los estudiantes ya que una de las ventajas es facilitar las tareas docentes y no dirigirlas.

De acuerdo con los autores antes mencionados los materiales multimedia van a servir de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje y sirven de guía para las tareas docentes de la asignatura de Computación Básica I y el profesor es el encargado de que se cumplan los objetivos de aprendizaje con la explicación de todos los contenidos presentados en la diapositiva de la herramienta para el diseño llamada Genially, que es en donde se va a diseñar el temario de dicha asignatura.

A continuación, se describen algunas herramientas que facilitan el diseño de materiales multimedia para ser representados en el aula y cumplir con el proceso de enseñanza aprendizaje.

La herramienta *Mindomo*, la pueden utilizar tanto alumnos como docentes, ya que es muy amigable y fácil de usar, ofrece una gran variedad de plantillas para el diseño de mapas conceptuales, mentales y esquemas organizando la información a modo que sea más entendible para los lectores.

La herramienta *Canva*. Con la versión gratuita se pueden diseñar materiales multimedia con una variedad de plantillas en donde es posible escoger la que más se adapte a los usuarios finales. También cuenta con una versión de paga en donde existen más plantillas y botones a diferencia de la gratuita para que el diseño sea más sofisticado e innovador a modo de que los objetivos de la asignatura se cumplan de manera satisfactoria.

Herramienta *Piktochart*. Permite el diseño de materiales multimedia en forma de infografías para que toda la información se centre en un poster de educación, se deben diseñar muy adecuadamente ya que en una sola diapositiva se debe agregar toda la información que se necesite de un tema en particular, la infografía se puede descargar como una imagen en formato

PNG de esta manera ya la podemos insertar como cualquier imagen en una diapositiva o en cualquier documento en donde se requiera visualizar.

Herramienta *Emaze*. Esta aplicación dispone de su versión gratuita y con un entorno fácil para el diseño creativo de materiales multimedia, su variedad de recursos hacen posible que el diseño sea de manera atractiva con recursos ilustrativos (Bernilla, 2016). Todas las diapositivas se diseñan en el lenguaje HTML (Lenguaje de Marcas de Hipertexto), como desventaja es que las presentaciones no se pueden visualizar sin internet.

Herramienta *Sway*. Su principal objetivo es la creación de páginas web implementando texto, audio, video, imágenes interactivas visualizando su contenido ya sea desde una computadora o en teléfonos móviles.

Herramienta *Genially*. Con esta herramienta se diseñan presentaciones interactivas mejorando la enseñanza, en ella se pueden agregar vínculos a otras diapositivas, símbolos, imágenes, infografías, entre otras cosas por lo que se utiliza para contenidos visuales. Para empezar a trabajar con esta herramienta solo se necesita un registro por medio de un correo electrónico y una contraseña, finalizando este trámite se puede empezar a diseñar los contenidos gratuitamente sin límite de creaciones. Cuenta con un plan de pago en el que la diferencia radica en que se pueden elegir diferentes plantillas de diseño y se pueden descargar en formato PDF y HTML. Según Peña y Fernández (2017) las ventajas de diseñar con la herramienta *Genially* son: las animaciones llaman la atención de los usuarios, interactividad, se puede redireccionar a otras páginas, es fácil el diseño de páginas, cuenta con una suscripción gratuita, es una herramienta automática, se pueden crear imágenes personalizadas, se encuentra en continua actualización, se diseñan presentaciones más dinámicas. Y las desventajas son: No se puede visualizar ni trabajar

la presentación sin conexión a internet, la descarga está restringida, en teléfonos móviles no se visualizan muy bien las diapositivas.

En esta investigación se hará utiliza la herramienta de *Genially* ya que, por considerarse una de las más completas en cuanto a recursos para el diseño de los materiales multimedia y de acuerdo con Peña y Fernández (2017) las ventajas de dicha herramienta van a permitir que el desarrollo sea más interactivo, utilizando animaciones para llamar la atención de los estudiantes y que la presentación sea más dinámica.

Capítulo 3. Diseño metodológico

En el capítulo se presenta la metodología que se implementó con base al problema y objetivos propuestos para llegar a los resultados obtenidos. Se incluye el tipo de investigación, sujetos de estudio, técnicas e instrumentos, así como el procedimiento que se siguió.

3.1 Tipo de investigación

Se considera del tipo descriptivo simple, este tipo de investigación ayuda a alcanzar muchos datos para responder preguntas referentes a los sujetos de estudio; sirve también para la toma de decisiones en centros educativos. La investigación descriptiva es útil para demostrar con precisión las dimensiones de una situación. Así que el investigador debe visualizar qué se medirá y sobre quiénes se van a recolectar los datos. Sampieri (2010) señala que la descripción se hace más o menos profunda, aunque en cualquiera de los casos se fundamenta en la medición de sus particularidades del fenómeno del interés.

Este tipo de investigación permitió describir la situación en la que se encuentran los materiales empleados en la materia de Computación Básica I del Cecyt 2, y llevara cabo el rediseño de los materiales multimedia empleando las TIC para reducir el índice de reprobación.

3.2 Sujetos de estudio

3.2.1 Población

La población de estudio es el conjunto específico de personas, animales, familias, organizaciones entre otras; y debe cumplir con una serie de criterios. Para una investigación es importante especificar este dato, ya que al final de esta será posible descontextualizar los resultados.

McMillan y Schumacher (2005) definen que:

Una población es un grupo de elementos o casos, ya sean individuos, objetos o acontecimientos, que se ajustan a criterios específicos y para los que pretendemos generalizar los resultados de la investigación. Este grupo también se conoce como población objetivo o diana o universo. La población objetivo, a menudo, es diferente de la lista de elementos a partir de la cual se selecciona realmente la muestra, que se denomina población del estudio o marco de muestreo. (p. 135)

Pineda por su parte (1994) define a la población como un conjunto de personas de las que se desea conocer algo en una investigación. Revisando las teorías de los autores la población se puede conceptualizar como un conjunto de personas, animales o cosas que se componen de ciertas características. Considerando esta idea se establece que la población a considerar para esta investigación es de 40 alumnos que es el número de estudiantes del grupo 1IM14, los cuales están cursando el primer semestre y la materia de Computación Básica I y tienen un alto índice de reprobación, 18 son mujeres y 22 hombres.

3.2.2 Muestra

La muestra es la selección de personas con características del grupo, con el fin de estudiar las particularidades de todo el grupo. Para el estudio de esta investigación y de acuerdo con los autores se va a efectuar una muestra por conveniencia dicho con palabras de McMillan y Schumacher (2005) “Una muestra por conveniencia es un grupo de sujetos seleccionados sobre la base de ser accesibles o adecuados”. (pág. 140). Dicho con palabras de Hernández, Fernández y Baptista (2010) “Muestras por conveniencia: simplemente casos disponibles a los cuales tenemos acceso”. (pág. 401)

Es por esta razón que la muestra que se tomó en cuenta en el estudio en comento es por conveniencia, conformada por tres estudiantes de primer semestre de la materia de Computación Básica I del Cecyt 2.

3.3 Técnicas e instrumentos

Las técnicas de evaluación permiten al educador realizar una evaluación de un producto desarrollado por los alumnos, haciendo posible medir los conocimientos, habilidades y aptitudes. Para Áspera (2009) son los procedimientos que se utilizan para evaluar actividades que van a desarrollar los participantes con la finalidad de dar cumplimiento a la evaluación del aprendizaje.

Los instrumentos de evaluación son el medio por el cual el docente puede examinar la información necesaria para comprobar el aprendizaje en los estudiantes. Para García (2013) son los procedimientos estructurados, y diseñados para propósitos específicos. En este caso se utilizaron para el levantamiento de la información: entrevista al jefe de la academia de Computación Básica I y la entrevista a los estudiantes.

Entrevista al jefe de la academia de Computación Básica I. En la fase de diagnóstico se realizó una entrevista al jefe de academia de Computación Básica I, la cual estuvo basada en 10 preguntas abiertas abordando la importancia de diseñar los materiales multimedia para favorecer el aprendizaje de los alumnos y lograr así que disminuya el nivel de reprobación de dicha materia en el grupo 1IM14.

Entrevista a los estudiantes. Así mismo, se aplicó una entrevista a tres estudiantes para identificar la importancia de diseño de materiales multimedia, para lo cual ellos coincidieron en que sí se diseñen dichos materiales ya que la asignatura necesita una actualización en cuanto a las clases en el aula; externan que las clases deberían ser más dinámicas.

Los datos recabados en las entrevistas fueron la base para el diseño de los materiales multimedia y para la fase de intervención, con lo que se busca disminuir el índice de reprobación de la materia de Computación Básica I del grupo 1IM14 del Cecyt 2.

Lista de cotejo para evaluar el diseño de materiales en Genially. Se utilizó una lista de cotejo constituida por tres dimensiones: organización del contenido (8 ítems), estética y diseño (5 ítems); organización didáctica de la asignatura (5 ítems).

3.4 Modelo de diseño instruccional o diseño de la intervención

Para el diseño de materiales multimedia se tomó en cuenta un modelo de diseño instruccional ya que este permite:

“esquematizar los diferentes procesos involucrados en la elaboración de programas educativos a distancia, como son la identificación de la infraestructura tecnológica requerida, el método o los métodos necesarios para que se realice la instrucción a partir de determinadas necesidades educativas, de selección y organización de los contenidos y del diseño de situaciones de aprendizaje y evaluación que satisfagan dichas necesidades, tomando en cuenta siempre las características del que aprende y los resultados esperados del aprendizaje” (Gil, 2004, p.95).

Del mismo modo Benítez (2010) percibe que:

El diseño instruccional representa un proceso fundamentado en teorías educativas; sistemático, dinámico y continuo, de selección, elaboración, implementación y evaluación de actividades; facilita la enseñanza y el aprendizaje de un tema, unidad o curso no importando su nivel de complejidad y la modalidad educativa. (p.4)

De acuerdo con los autores anteriormente mencionados es necesario un diseño instruccional para crear un ambiente de aprendizaje, ya que el acompañamiento de estas instrucciones va a determinar la manera no atractiva de ofrecer contenido educativo.

Para poder llevar a cabo el diseño de Materiales Multimedia se recurrió al Modelo ASSURE el cual da a conocer Heinich et al. (1993, citado en Belloch, 2013) quienes indican que:

El modelo ASSURE tiene sus raíces teóricas en el constructivismo, partiendo de las características concretas del estudiante, sus estilos de aprendizaje y fomentando la participación y comprometida del estudiante. ASSURE presenta seis fases o procedimientos: Analizar los estudiantes, establecimiento de objetivos de aprendizaje, selección de estrategias, tecnologías, medios y materiales, organizar el escenario de aprendizaje, participación de los estudiantes, evaluación y revisión de la implementación y resultados del aprendizaje.

El curso quedó constituido por cuatro unidades las cuales se detallan en la Tabla 1 en donde se encuentra el nombre y el objetivo que se persigue en cada una.

Tabla 1
Planeación del curso de Computación Básica I.

Unidad	Objetivo
Unidad 1. Sistema Operativo Gráfico	Al término de la unidad los alumnos deberán aplicar los conocimientos para administrar y editar información utilizando las herramientas y las ventanas de un sistema operativo
Unidad 2. Internet	Al término de la unidad los alumnos deberán aplicar los servicios que brinda la red en su entorno académico
Unidad 3. Procesador de textos	Al término de la unidad el alumno aplicará las herramientas necesarias del procesador de

Unidad 4. Diseño de presentaciones electrónicas	textos para la elaboración de documentos Al término de la unidad el alumno aplicará las herramientas necesarias para la elaboración de presentaciones.
---	---

Posteriormente se presentan el desarrollo de cada una de las etapas del modelo de diseño instruccional ASSURE.

3.4.1 Etapa 1 Análisis de los usuarios

Los participantes del Cecyt 2 del grupo 1IM14 son 40 alumnos, que viven en la Ciudad de México y Estado de México los cuales se encuentran entre los 14 a 16 años, inscritos en primer semestre del nivel medio superior del IPN. Egresan de secundaria con conocimientos mínimos en computación ya que esta materia en este nivel no la enseñan de forma más profunda, cuentan con habilidades de trabajo en equipo, y son creativos e innovadores. Con un nivel socioeconómico entre medio y medio bajo. En cuanto a su estilo de aprendizaje el 20% de los estudiantes son auditivos, el 40% kinestésico y 40% son visuales.

3.4.2 Etapa 2 Establecimiento de objetivos

Objetivo general

Implementar materiales multimedia desarrollados en Genially en la materia de Computación Básica I del grupo 1IM14 Cecyt 2 Miguel Bernard.

Objetivos específicos

1. Objetivo de la unidad 1. Al término de la unidad los alumnos deberán aplicar los conocimientos para administrar y editar información utilizando las herramientas y las ventanas de un sistema operativo.
2. Objetivo de la unidad 2. Al término de la unidad los alumnos deberán aplicar los servicios que brinda internet en su entorno académico.

3. Objetivo de la unidad 3. Al finalizar la unidad el alumno aplicará las herramientas necesarias del procesador de textos para la elaboración de documentos.
4. Objetivo de la unidad 4. Al término de la unidad el alumno aplicará las herramientas necesarias para la elaboración de presentaciones con diapositivas.

4.4.3 Etapa 3 Selección de métodos, medios y materiales

En los últimos años la utilización de las TIC ha transformado la forma de obtener y transmitir los conocimientos ya que, las tecnologías nos brindan nuevas oportunidades en el proceso de enseñanza aprendizaje al unir distintos conocimientos que se transformara en aprendizaje cognitivo. En los resultados de los aprendizajes en el impacto de las nuevas tecnologías con respecto en la educación ha traído favorables consecuencias y en las últimas décadas ha sido foco de interés de la investigación educativa. El diseño de materiales multimedia educativos exige que se obtengan para ser utilizados en actividades educativas interviniendo las TIC, cumpliendo los criterios derivados de la pedagogía (García, 2016). La diferencia que existe entre los materiales tradicionales con respecto de los materiales multimedia es por el empleo de las herramientas digitales, favoreciendo directamente al estudiante, ya que son bastante motivadores al emplear el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los materiales multimedia no deben estar diseñados solamente con recursos digitales, sino que hay que reflexionar las formas en que sean adaptados para la asignatura que fueron diseñados pues, como señala Moreira (2003), este tipo de materiales deben estar cumpliendo los criterios educativos y formativos de la materia en donde serán implementados para el logro de los conocimientos de los estudiantes.

Para el diseño de materiales multimedia se consideró insertar recursos que permitieran enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje y de esta manera disminuir el nivel de

reprobación de los estudiantes mencionados anteriormente. Entre los materiales se incluyen imágenes interactivas y fijas las cuales permiten la atención de los estudiantes en la diapositiva y en la explicación del docente, el texto con las imágenes es muy útil para exponer procesos, procedimientos, categorías, entre otros. La combinación de estos recursos puede dar resultados interesantes ya que el alumno tratará de relacionarlos, los videos van a permitir que los alumnos desarrollen habilidades visuales y no se pierdan buscando información para enriquecer el tema y los audios facilitan la meditación y la imaginación, puede tener un resultado individual en las emociones, todos estos recursos digitales que se emplearon en el diseño de los materiales multimedia favorecen el proceso de enseñanza aprendizaje ya que incita a la atención, reflexión, creatividad y el aprendizaje colaborativo, entre otros aspectos.

Para verificar que con los materiales multimedia y los objetivos de aprendizaje se cumplen, se planearon una serie de actividades prácticas con las cuales se evalúan los conocimientos de cada alumno. En la tabla 2 se presenta información al respecto en donde se incluye de cada unidad el objetivo, método, medio y material.

Tabla 2*Métodos, medios y materiales del curso de Computación Básica I.*

Unidad	Objetivo	Método	Medio	Material
Unidad 1	Al término de la unidad los alumnos deberán aplicar los conocimientos para administrar y editar información utilizando las herramientas y las ventanas de un sistema operativo	Observarán contenido Genially audios, texto e imágenes cómo administrar y editar información en un Sistema Operativo, la diferencia de hardware y software y los dispositivos de entrada y salida de una computadora.	el PC, en Laptop, con Smartphone, e Conexión de Internet.	Tableta, Se compartirán las tres prácticas a realizar para verificar los aprendizajes adquiridos
Unidad 2	Al término de la unidad los alumnos deberán aplicar los servicios que brinda internet en su entorno académico	Observarán contenido Genially audios, texto e imágenes editar y crear su correo electrónico, blogs, buscadores y metabuscadores.	el PC, en Laptop, con Smartphone, e Conexión de Internet.	Tableta, Se compartirán las tres prácticas a realizar para verificar los aprendizajes adquiridos.
Unidad 3	Al finalizar la unidad el alumno aplicará las herramientas necesarias del procesador de textos para la elaboración de documentos	Observarán contenido Genially audios, texto e imágenes formato a un documento	el PC, en Laptop, con Smartphone, e Conexión de Internet	Tableta, Se compartirán las tres prácticas a realizar para verificar los aprendizajes adquiridos.
Unidad 4	Al término de la unidad el alumno aplicará las herramientas necesarias para la elaboración de presentaciones con imágenes	Observarán contenido Genially audios, texto e imágenes	el PC, en Laptop, con Smartphone, e Conexión de Internet	Tableta, Se compartirán las cuatro prácticas a realizar para verificar los aprendizajes adquiridos.

diapositivas.	formato a una presentación	aprendizajes adquiridos.
---------------	----------------------------	--------------------------

3.4.4 Etapa 4 Uso de medios y materiales

Para esta etapa se consideraron los materiales multimedia de los temas divididos en cuatro unidades y cuyos materiales desarrollados en Genially se describen a continuación:

Primera unidad. Sistema Operativo Gráfico: comprende a los elementos de la computadora; elementos de escritorio elementos y manejo de ventanas del Sistema Operativo; función de botones, estructura de directorios, organización de archivos, edición de imágenes y como objetivo principal es que el alumno administre y edite información utilizando las herramientas de un sistema operativo.

Segunda unidad. Internet: incluye los temas de servicio de Internet; modelos para búsqueda de información; correo electrónico; modelos para búsqueda de información; comunidad virtual; foros de discusión. El objetivo principal de la unidad es que los estudiantes apliquen servicios que brinda Internet. Esta unidad tiene una duración de 12 horas, las cuales entre la unidad uno y dos se cumple el periodo del primer examen departamental que se realiza cada dos meses para la evaluación sumativa.

Tercera unidad. Procesador de textos: se abordan mediante diapositivas los temas de entorno de trabajo de un procesador de textos; herramientas del procesador de textos y herramientas del procesador de textos para insertar. Esta unidad abarca 25 horas de clase la cual pertenece al segundo examen departamental para la realización de la evaluación sumativa.

Cuarta unidad. Diseñador de presentaciones electrónicas: se diseñaron diapositivas de Genially para los temas entorno de trabajo; herramientas del diseñador y herramientas para

insertar recursos en diapositivas. El objetivo planteado en esta unidad es el de elaborar presentaciones a través de las herramientas del diseñador. La unidad abarca 24 horas de clase la cual pertenece al tercer examen departamental que se lleva a cabo cada dos meses para la evaluación sumativa.

Las cuatro unidades se dividen en 18 sesiones que es una sesión por semana y corresponde a un semestre.

3.4.5 Etapa 5 Requerimiento de participación de los estudiantes

En cada una de las unidades explicadas anteriormente, los estudiantes realizan ejercicios prácticos por cada tema visto, en total 13 prácticas por semestre que el docente toma en cuenta para la evaluación continua de cada examen departamental, que como se señaló se programa cada dos meses.

3.4.6 Etapa 6 Evaluar y Revisar

Para llevar a cabo la tarea de evaluar el diseño de los materiales multimedia de la materia de Computación Básica I se solicitó el apoyo de tres integrantes de la academia de Computación Básica I, quienes llevaron a cabo una revisión de cada una de las unidades y de los temas presentes en cada sesión, indicando que son congruentes con el objetivo general de la materia y los objetivos específicos del temario que brinda la institución. Como sugerencia dijeron que se comparta con los estudiantes la liga del material multimedia en Genially de cada una de las unidades al término de esta, para que los estudiantes puedan seguir revisando el tema y la práctica a realizar se efectúe satisfactoriamente y se cumpla el aprendizaje de cada una de las unidades diseñadas.

Uno de los antecedentes a tomar en cuenta es el de Monroy et al. (2018) en la investigación del IPN, se trató de una encuesta realizada a alumnos con materias reprobadas en donde los docentes no han implementado las aulas virtuales, se dice que los estudiantes muestran

un bajo índice de aprovechamiento ya que, si se utilizaran estas tecnologías, los alumnos podrían incrementar su rendimiento académico.

Tomando en cuenta la pregunta general y específicas de investigación, el desarrollo de los materiales multimedia mediante Genially cumple con los requerimientos para incrementar su rendimiento académico y disminuir el índice de reprobación en los alumnos del grupo 1IM14 del Cecyt 2 Miguel Bernard. Se identificaron los objetivos y los contenidos programáticos de la materia de Computación Básica I para el diseño de los materiales con la herramienta Genially, cumplen con las fases del diseño instruccional y funcionan adecuadamente cada una de las cuatro unidades.

Por otra parte, en la investigación dirigida por, Mauricio et al. (2017), en donde se diseñaron materiales multimedia para aumentar el rendimiento académico, los resultados revelaron los estudiantes aceptaron con agrado los materiales, ya que al momento de realizar una práctica en el aula no surgieron tantas dudas y pudieron terminar con su trabajo exitosamente. En la Tabla 3 se explica la forma de evaluar cada una de las prácticas, se incluye el método, el instrumento de evaluación y la ponderación asignada.

Tabla 3*Evaluación de prácticas.*

Unidad	Método	Instrumento de evaluación	Ponderación
Unidad 1	<p>Práctica 1. El alumno identificará las partes de una computadora y el concepto de hardware.</p> <p>Práctica 2. El alumno identificará los dispositivos de entrada y salida e identificar el software.</p> <p>Práctica 3. El alumno identificará cada una de las teclas del teclado y relacionar los números con los incisos.</p>	Lista de Cotejo	30%

Tabla 3*Evaluación de prácticas. (continuación)*

Unidad	Método	Instrumento de evaluación	Ponderación
Unidad 2	<p>Práctica 4. identificarán las partes del escritorio de un sistema operativo</p> <p>Práctica 5. realizarán búsquedas de información en buscadores académicos para identificar la diferencia entre los buscadores convencionales y académicos</p> <p>Práctica 5. diseñarán una imagen en Paint para utilizar esta herramienta y sus diferentes menús.</p>	Lista de Cotejo	30%
Unidad 3	<p>Práctica 1. desarrollarán un documento en Word para editarlo con las herramientas que nos ofrece este software.</p> <p>Práctica 2. proporcionarán formato al texto escrito con las instrucciones que vienen en el documento.</p> <p>Practica 3 realizarán la edición, aplicar formato e ilustraciones como se indica en la figura</p>	Lista de Cotejo	30%

Tabla 3*Evaluación de prácticas. (continuación)*

Unidad	Método	Instrumento de evaluación	Ponderación
Unidad 4	<p>Práctica 1. realizarán la imagen con los colores establecidos para verificar los conocimientos adquiridos</p> <p>Práctica 2. desarrollarán una presentación en la que van a utilizar diferentes diapositivas y diferentes herramientas del diseñador de presentaciones</p> <p>Práctica 3 desarrollarán una presentación en la que van a utilizar diferentes diapositivas y diferentes herramientas del diseñador de presentaciones</p> <p>Práctica 4 desarrollarán una presentación utilizando las formas y SMART ART que nos ofrece el diseñador de presentaciones.</p>	Lista de Cotejo	40%

Capítulo 4. Resultados

En este apartado se presentan los resultados en el orden en que se plantearon los objetivos del proyecto, partiendo desde el diseño, desarrollo para culminar con la evaluación de los materiales en Genially.

En respuesta al objetivo general de la investigación se diseñaron materiales multimedia en Genially como complemento para prevenir la reprobación de los estudiantes del Cecyt 2 de la materia de Computación Básica I del grupo 11M14.

En respuesta a los objetivos específicos: Se identificaron los contenidos y objetivos de aprendizaje de la materia de Computación Básica I, se diseñaron los materiales multimedia con base en los contenidos y objetivos de la materia, se evaluaron los materiales multimedia como complemento de la materia de Computación Básica I.

Se diseñaron materiales para las cuatro unidades con la herramienta Genially, que como se señaló, de acuerdo con los programas que la institución brinda se tienen que programar en 18 semanas para un semestre. La Tabla 4 contiene y describe los materiales desarrollados por cada unidad.

Tabla 4
Materiales multimedia por unidad creados en Genially

Unidad	Material Multimedia en Genially	Descripción
Unidad 1. Sistema Operativo Gráfico	Software y hardware, Elementos de un escritorio, manejo de ventanas, directorios, prácticas.	En esta unidad se presentan los temas en imágenes, videos, enlaces con explicación clara de los sistemas operativos, texto, prácticas.
Unidad 2. Internet	Objetivo, Índice, Introducción, servicios de internet, modelos de	Imágenes, Elementos interactivos, Recursos, texto, mapas conceptuales, videos,

	búsqueda, comunidad virtual, foros, tipos de foros.	Smartbloks, prácticas.
Unidad 3. Procesador de textos	Entorno de trabajo, Menú Insertar, Formato general de todo un documento	Elementos interactivos, videos, imágenes, texto, prácticas.
Unidad 4. Diseño de presentaciones electrónicas	Entorno de trabajo, diseño de diapositivas, formato, insertar recursos.	Videos, imágenes, texto, recursos, Smartblocks.

El detalle completo de las imágenes de cada una de las unidades, el índice de contenido y prácticas se encuentran en el Anexo1.

Para la evaluación de los materiales multimedia desarrollados en Genially, se recurrió a la lista de cotejo (Anexo 2), con la que se evalúa: la organización del contenido, estética y diseño y organización didáctica de la asignatura, los resultados se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5

Resultados de la evaluación de los materiales multimedia desarrollados en Genially

Indicadores Por Evaluar	SI	NO
ORGANIZACIÓN DEL CONTENIDO		
Correspondencia con el plan de estudio	✓	
Permitirá el cumplimiento de los objetivos de la asignatura	✓	
Cuenta con introducción de los temas	✓	
Se encuentra organizada la información	✓	
Funciona en cualquier dispositivo electrónico	✓	
Participación y trabajo de los estudiantes	✓	
Logrará flexibilidad y calidad	✓	

de instrucciones y explicación para desarrollo de tareas

Posibilitará que el estudiante realice su propia autoevaluación ✓

ESTÉTICA Y DISEÑO

Logra una adecuada distribución de los elementos ✓

Contiene recursos para facilitar el aprendizaje como: imágenes, videos, texto ✓

Contiene esquemas relacionados con el contenido de la asignatura ✓

Crea el trabajo en equipos, el intercambio de conocimientos entre los estudiantes ✓

ORGANIZACIÓN DIDÁCTICA DE LA ASIGNATURA

Facilitará el aprendizaje ✓

El contenido será creativo y atrayente ✓

Las tareas promoverán la motivación de los estudiantes ✓

Planteará diferentes ejemplos, que ayudarán a comprender los contenidos. ✓

Se logrará llevar a cabo el control de las actividades realizadas por los estudiantes ✓

En cuanto a la evaluación de los materiales multimedia que lo realizaron tres integrantes de la academia de Computación Básica coincidieron que cumplen al 100% con los rubros estipulados en la lista de cotejo.

Capítulo 5. Conclusiones

Considerando el objetivo general de la investigación se desarrollaron los materiales multimedia como complemento de la materia de Computación Básica I para prevenir la reprobación. Se identificaron los contenidos y objetivos de aprendizaje y en base a estos se diseñaron los materiales multimedia mediante Genially como complemento de la materia de Computación Básica I. Se solicitó el apoyo de tres estudiantes la cual llevaron a cabo la revisión de cada una de las cuatro unidades y de los temas de cada sesión, indicando que cumplen con los objetivos generales y específicos de cada unidad y señalaron que los materiales multimedia cumplen con imágenes, videos y audios adecuados para cada tema.

Para poder llevar a cabo con éxito los materiales multimedia es necesario guiarse de un diseño instruccional ya que como lo refieren De la Torre y Sosa (2018) el principal objetivo de un diseño instruccional se trata de que se asegure la enseñanza que sea de calidad, la eficacia, la eficiencia y la motivación (p. 5). Para el diseño de material multimedia se empleó la metodología del diseño instruccional ASSURE ya que gracias a cada una de sus etapas se logró desarrollar de manera correcta el diseño de los materiales multimedia en Genially y funcionan adecuadamente cada una de las cuatro unidades.

Se valora la investigación de los antecedentes de Monroy, Hernández y Jiménez (2018), del IPN ya que se trató de una encuesta realizada a alumnos con materias reprobadas puesto que los docentes no han implementado las aulas virtuales, por tal motivo los estudiantes muestran un bajo índice de aprovechamiento ya que, si se utilizaran estas tecnologías, los alumnos podrían incrementar su rendimiento académico.

Se consideran los autores de la investigación dirigida por, Mauricio, Valles, Aldasoro, Vila y Serna (2017), que diseñaron materiales multimedia para aumentar el rendimiento académico, los resultados obtenidos fue que aceptaron con agrado los estudiantes los materiales, ya que al momento de realizar una práctica en el aula no surgieron tantas dudas y pudieron terminar con su trabajo exitosamente.

Se sugiere que en estudios posteriores se aborde el tema acerca de la implementación de los materiales multimedia en el semestre de agosto 2022, ya que no se pudo tocar dicho tema por cuestiones de tiempo con la finalidad de que se valide y profundice en el tema.

El diseño de los materiales multimedia se concluye de manera satisfactoria gracias a los objetivos y temas de la asignatura de Computación Básica y a las herramientas que nos brinda Genially.

Referencias

- Alcázar, L. (2009). Asistencia y Deserción en Escuelas Secundarias Rurales del Perú. Eficacia y Cambio en Educación. *Revista Iberoamericana sobre Calidad*, 7(4), 137-143.
<http://www.grade.org.pe/download/pubs/analisis-1.pdf>
- Arias Gómez, J, & Miranda Novales, M. G, & Villasís Keever, M. A. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63 (2), 201-206.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486755023011>
- Belloch, C. (2013). Entornos virtuales de formación. Universidad de Valencia.
<https://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA4.wiki,1>.
- Benítez Lima, M.G. (2010) El modelo de diseño instruccional Assure aplicado a la educación a distancia. *Tlatemoani Revista Académica de Investigación*. (1) 1-13.
https://www.eumed.net/rev/tlatemoani/01/pdf/63-77_mgbl.pdf
- Blos, P. (1980). Psicoanálisis de la adolescencia. México: Grupo Editorial Planeta.
<https://www.redalyc.org/journal/270/27057946006/html/>
- "Computación". Autor: Equipo editorial, Etecé. De: Argentina. Para: Concepto. Dé. Disponible en: <https://concepto.de/computacion/>. Última edición: 5 de agosto de 2021. Consultado: 18 de noviembre de 2021 - Fuente: <https://concepto.de/computacion/>
- Corzo Salazar, C, & Reyes Espinoza, C. M. (2017). Principales causas de reprobación de alumnos de los grupos de quinto semestre grupo seis y ocho de la escuela preparatoria número tres. (Capítulo I Antecedentes). *Con-Ciencia Boletín Científico De La Escuela*

<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/2079>

Dávila Rosero, H (2017). *Estrategia pedagógica mediada por las TIC para mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas para estudiantes de grado octavo del Colegio Pablo Neruda*. [Tesis de Especialidad, Fundación Universitaria Los Libertadores]. <http://hdl.handle.net/11371/1471>.

Del Moral Pérez, M. E, & Villalustre Martínez, L. (2015). MOOC: Ecosistemas digitales para la construcción de PLE en la educación superior. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2), 87-117. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3314/331439257005>

De la Torre, V. y Sosa, R. (2018). La pertinencia del modelo de diseño instruccional ASSURE para la implementación de la educación a distancia. *Revista Digital FILHA*. Publicación bianual. Zacatecas, México: Universidad Autónoma de Zacatecas. Disponible en: www.filha.com.mx. ISSN: 2594-0449

Díaz Barajas, D, & Ruíz Olvera A. (2018). Reprobación escolar en el nivel medio superior y su relación con el autoconcepto en la adolescencia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 68 (2), 125-142.
<https://www.redalyc.org/journal/270/27057946006/html/>

Echeveste, M. E. y Martínez, M. C. (2016). Desafíos en la enseñanza de Ciencias de la Computación. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 12 (7), 34-48.
<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/14796/14731>

- Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M.P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- García Sánchez, E. et al. (2016). Metodología para el desarrollo de software multimedia educativo MEDESME. *CPU-e Revista de Investigación Educativa [online]*. 23, 216-226. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-53082016000200216&script=sci_abstract
- Gil Rivera, M. C. (2004). Modelo de diseño instruccional para programas educativos a distancia. *Perfiles educativos [online]*. 26 (104), 93-114. <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v26n104/v26n104a6.pdf>
- Guerrero Vázquez, J. A, y Hernández Sierra, M. G, y González Álvarez, R, y Jiménez Aranda, J. S, y Pérez Salas, N. J. (2021). Estrategias efectivas para minimizar índices de reprobación en la carrera de Ingeniería informática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 5511-5525. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.704
- Guzmán Rodríguez, B. y Jiménez García, M. y Hernández Horta, I. (2018). Medición de la gestión del conocimiento en la Universidad Pública de la Ciudad de México. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 9(17), 604-622. <https://doi.org/10.23913/ride.v9i17.398>
- Hernández Sampieri, R. y Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. P. (2010). *Metodología de la investigación (5ta ed.)*. México: Interamericana Editores <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>

Herrera Ortega, M. P. (2020). *Herramienta web interactiva Genially en la enseñanza de la tabla periódica de sexto de bachillerato de la Institución Educativa Valle del Guamuez* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Colombia].

<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/24408>

Juárez Duarte, F.L. (2018). *Técnicas e Instrumentos de Evaluación* [Tesis de Licenciatura, Universidad Rafael Landívar].

<http://biblio3.url.edu.gt/publijrcifuentes/TESIS/2018/05/09/Juarez-Londy.pdf>

Martínez, Maldonado. y Vivaldo, Lima J. y Navarro, Padilla M.G. y González, de la Fuente M.V. y Jerónimo, Montes J.A. (1998). Análisis Multirreferencial del fenómeno de la reprobación en estudiantes universitarios mexicanos. *Revista Psicología Escolar y Educacional*, 2(2), 161-174. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwit5cKwxqDfAhUPWq0KHbwEBkYQFjAAegQICRAB&url=http%3A%2F%2Fpepsic.bvsalud.org%2Fscielo.php%3Fscript%3Dsci_arttext%26pid%3DS1413-85571998000200010&usg=AOvVaw08UexPRQI_eFpkyPZJ3UWT

Martínez Mera, L. (2017). *Estrategias Innovadoras para Disminuir la Reprobación Escolar Aplicando el Modelo de Negocio CANVAS*. [Tesis de Maestría, Corporación Universitaria Minuto de Dios Universidad Tecnológica de Bolívar].

<https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0072920.pdf>

Mauricio, M. D. y Valles, S. y Vila, J. y Aldasoro, M. y Serna, E. (2017). Material multimedia para aumentar el rendimiento académico de los trabajos en grupo. En *In-Red 2017*. III

- Congreso Nacional de innovación educativa y de docencia en red. Editorial Universidad Politécnica de València. 178-184. <https://doi.org/10.4995/INRED2017.2017.6846>
- McMillan, J.H. y Schumacher, S. (2005). Investigación Educativa. Pearson Educación, S.A.
https://des-for.infed.edu.ar/sitio/upload/McMillan_J_H_Schumacher_S_2005_Investigacion_educativa_5_ed.pdf
- Mena Ponciano, I. J. (2018). Proyectos multimedia educativos y etapas para su desarrollo. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*.
<https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/08/proyectos-multimedia-educativos.html>
- Monroy, Anderson, Hernández, Ingrid A., & Jiménez, Martha. (2018). *Aulas Digitales en la Educación Superior: Caso México. Formación universitaria*, 11(5), 93-104.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000500093>
- Morales Salas, R. E. (2021). El video como recurso didáctico digital que fortalece el aprendizaje virtual. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (77), 186-202.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2021.77.1939>
- Morales Zavala, C. y Hernández Barba, C. (2017). Los podcasts como herramienta digital de apoyo a la docencia para disminuir el índice de reprobación de la asignatura de Materiales Dentales en la Facultad de Odontología de la UNAM.
http://www.enriquesanchezrivas.es/congresotic/archivos/Universidad/Hernandez_Otros.pdf
- Samantha, B., Malcolm, B., Edén, D., Davis, A., De Paul, K, Diaz, V., and Pomerantz, J. (2018). *NMC Horizon Report: Higher Education Edition*.
<https://library.educause.edu/~media/files/library/2018/8/2018horizonreport.pdf>

Suárez Brieva, E y Suárez Brieva, E y Pérez Lara, E (2017). Análisis de los Factores Asociados al Rendimiento Académico de los Estudiantes de un Curso de Informática. Revista de Pedagogía, 38 (103), 176-191.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65954978009>

Vilanova, G. E. (2018). Tecnología Educativa para el Desarrollo del Pensamiento Computacional.

Cibernética e Informática, 15 (3) 27-32.

<http://www.iiisci.org/journal/pdv/risci/pdfs/CA074QW17.pdf>

Yirda, A. (2021). Definición de Computación.

<https://conceptodefinicion.de/computacion/>

Zamora Araya J, Cruz Quesada J y Amador Montes M. (2020). Autoeficacia y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de enseñanza de la matemática. Revista Innovaciones Educativas, 22 (32).

<https://revistas.uned.ac.cr/index.php/innovaciones>

Anexos

Anexo 1

En la Unidad 1 se observa el nombre de la unidad, el objetivo general y el Resultado de Aprendizaje Propuesto (RAP), y tres prácticas para que el docente evalúe los conocimientos adquiridos en la unidad. Dicha unidad está constituida por tres RAP.

Nombre de la Unidad. Sistema Operativo, Objetivo general. Administra y edita información utilizando las herramientas de un sistema operativo. RAP 1. Los alumnos distinguen los elementos de una computadora de acuerdo con su uso y función. RAP 2. Identifica los elementos de un Sistema Operativo. RAP 3. Organiza y edita archivos en un sistema operativo. La unidad contiene audio, video, imágenes fijas y con movimiento, y texto, además cuenta con introducción y 3 prácticas para evaluar los conocimientos adquiridos. La Figura 1 muestra el índice de la unidad, material elaborado en Genially.

Figura 1

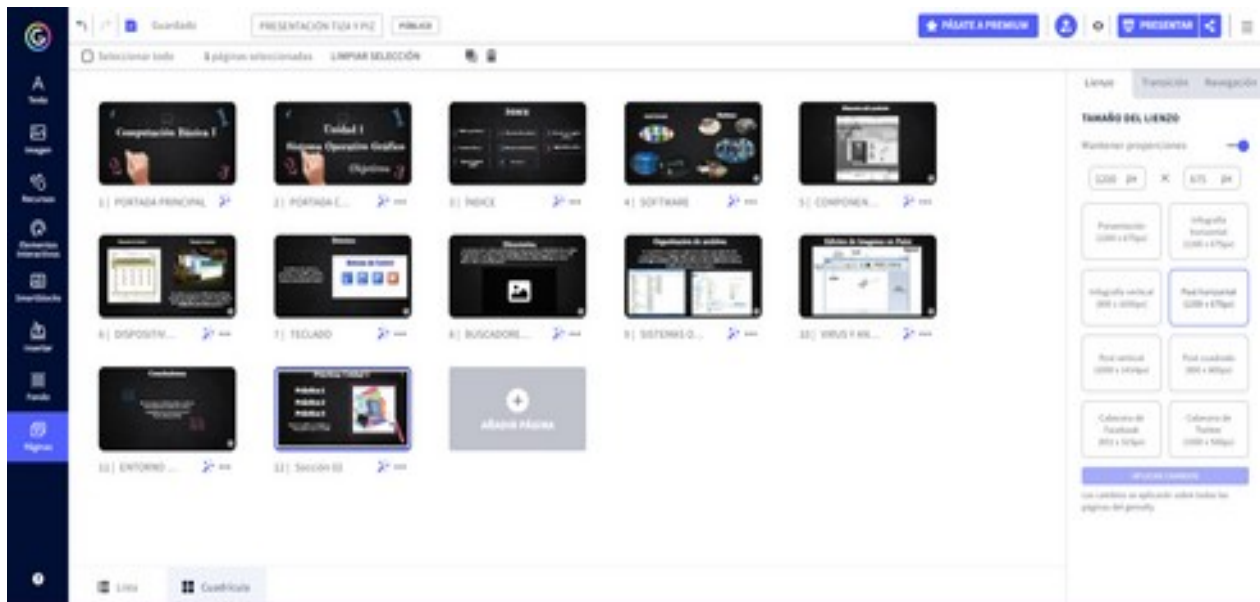
Índice de Contenido Unidad 1



En la Figura 2 se observa un ejemplo del material desarrollado en Genially correspondiente a la Unidad 1. Sistemas Operativos.

Figura 2

Unidad 1 Sistemas Operativos



En la Figura 3 se muestra la práctica 1 en donde van a identificar las partes de una computadora y el concepto de hardware.

Figura 3.
Práctica 1



En las Figuras 4, 5 y 6 se presenta la práctica 2, en donde tienen que identificar los dispositivos de entrada y salida.

Figura 4

Práctica 2 Primera parte

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CICVT 2 "MIGUEL BERNARDI"

PRÁCTICA NO. 2
Práctica2_apellidoapaterno_apellidoamaterno_nombres

1. INSTRUCCIONES: De los siguientes dispositivos, escribe en la columna 1, una "E" si el dispositivo es de entrada y una "S" si es de salida. Además, en la columna 2, escribe una "P" si el dispositivo es de procesamiento y una "A" si es de almacenamiento.

Dispositivo	1	2	Dispositivo	1	2
a) Bocinas.			m) Mouse		
b) Impresora.			n) Microfono.		
c) Chip.			o) Monitor.		
d) Servidor.			p) Joystick.		
e) Disco de 3 1/2.			q) Cámara Digital.		
f) CPU.			r) Unidad De 3 1/2.		
g) Disco Duro.			s) Quemador		
h) Tarjeta Madre.			t) Scanner.		
i) Memoria RAM.			u) Unidad ZIP		
j) Plotter.			v) Microprocesador.		
k) CD Rom.			w) Disquete para PC.		
l) Memoria USB.			x) Disco Compacto.		
m) Fax Modem			y) Teclado		

2. Identifica cada uno de los dispositivos, utilizando la letra que corresponde a cada imagen que se muestra.

Figura 5

Práctica 2 (segunda parte)

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CICVT 2 "MIGUEL BERNARDI"

Academia de Computación Básica Taller Alumnos

2

Figura 6.

Práctica 2 (tercera parte)



La práctica 3 se observa en la Figura 7, en donde se van a identificar cada una de las teclas del teclado y relacionar los números con los incisos.

Figura 7
Práctica 3

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CICVT 2 "MIGUEL BERNARD"

PRACTICA NO. 3.

Del siguiente teclado, colocar el número correspondiente dentro del paréntesis que antecede al concepto de las teclas indicadas.

- () Frecuentemente es utilizada como una tecla de salida, para salir de un programa o para refrescar una pantalla, también cancela órdenes o comandos.
- () Se le utiliza principalmente para funciones especiales en relación con algún programa o aplicación en particular.
- () Desplaza el cursor a otros procedimientos o que podemos establecer en la pantalla. También permite moverse por los contenidos de una base de datos. Al combinarse con la tecla CTRL mueve el cursor hacia la izquierda.
- () Activa el teclado para atajar solo letras resplandecientes.
- () Dependiendo del programa que se está utilizando, al combinarse con otras teclas efectúa diversas funciones, y en combinación con las teclas de letras produce mayúsculas temporales.
- () Dependiendo del programa que se está utilizando, al combinarse con otras teclas efectúa diversas funciones.
- () Activa el menú principal de Windows.

Análisis de Competencia Básica Fases Matemáticas

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
CICVT 2 "MIGUEL BERNARD"

- () Dependiendo del programa que se está utilizando, al combinarse con otras teclas efectúa diversas funciones.
- () La función principal de esta tecla es insertar espacios, aunque también puede tener otras funciones al combinarse con otras teclas dependiendo del programa que se está utilizando.
- () Se desplaza hacia la izquierda del cursor cuando caracteres.
- () Esta es la tecla que da paso a la ejecución de los órdenes dados a la computadora.
- () Al accionar esta tecla, se coloca el cursor al inicio de una línea, también, en combinación con la tecla CTRL, nos lleva al inicio de nuestra pantalla o documento.
- () Esta tecla tiene dos funciones principales, elimina cualquier elemento seleccionado y corta caracteres a la derecha del cursor.
- () Al accionar esta tecla, se coloca el cursor al final de una línea, también, en combinación con la tecla CTRL, nos lleva al final de nuestra pantalla o documento.
- () Estas teclas desplazan el cursor en la dirección indicada por la flecha.
- () Consiste de 17 teclas que representan los números digitales y los signos de las operaciones aritméticas básicas, a la vez esas mismas teclas realizan funciones similares a las existentes en el teclado de edición.

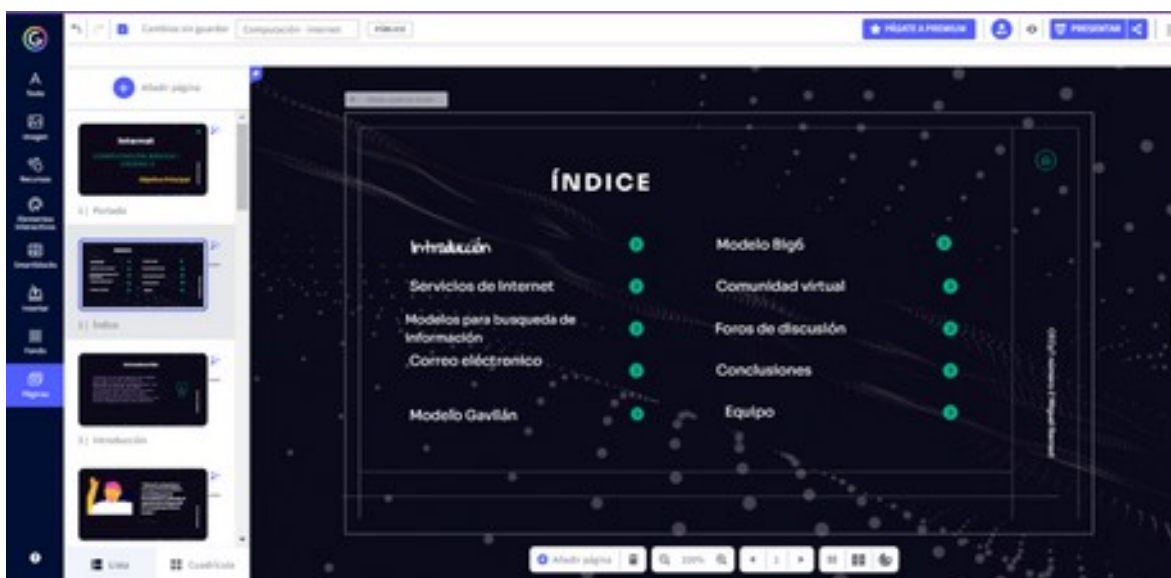
Análisis de Competencia Básica Fases Matemáticas

En la Unidad 2 se observa el nombre de la unidad, el objetivo general y el Resultado de Aprendizaje Propuesto (RAP), y tres prácticas para que el docente evalúe los conocimientos adquiridos en la unidad. Dicha unidad está constituida por dos RAP.

Nombre de la Unidad. Internet. Objetivo: Aplica servicios que brinda internet en su entorno académico. RAP 1. Diferencia de los servicios que brinda internet de acuerdo con los objetivos para los que fueron creados. RAP 2. Emplea servicios que brinda internet de acuerdo con su uso. La unidad contiene audio, video, imágenes fijas y con movimiento, y texto, además cuenta con introducción y tres prácticas para evaluar los conocimientos adquiridos. Posteriormente se presenta las imágenes de las prácticas a desarrollar en esta unidad. En la Figura 8 se presenta el índice de la Unidad 2.

Figura 8

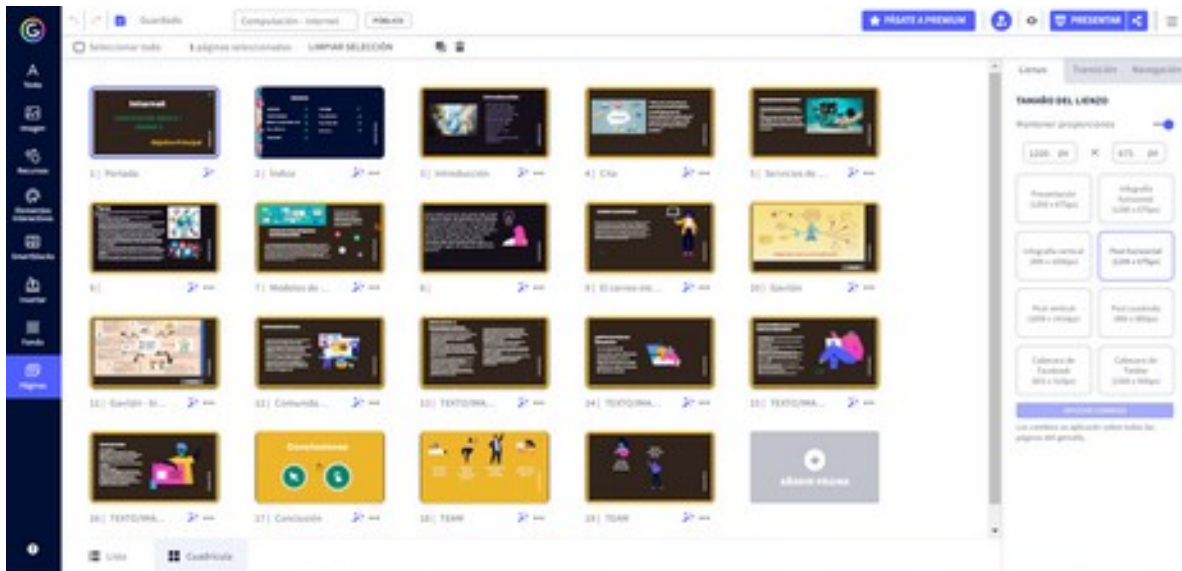
Índice de Contenido Unidad 2



La Figura 9 muestra el contenido de la Unidad 2

Figura 9

Unidad 2



En la Figura 10 se muestra la práctica 4 de la segunda unidad, consiste en que los estudiantes van a identificar las partes del escritorio de un sistema operativo.

Figura 10

Práctica 4

COMPUTACIÓN BÁSICA I

Práctica 1

I. NOMBRE DE FUENTES Y SUS ELEMENTOS

II. ROP. Identifica los elementos del ambiente de un Sistema Operativo Gráfico de escritorio a través de la siguiente actividad.

III. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:

1. Identifica los siguientes elementos del escritorio:

a) Barra de tareas

b) Ventanas

c) Carpetas

d) Iconos

e) Archivos

III. nombre
IV. Archivo



Describe como unir una aplicación del escritorio a la barra de tareas y realiza el procedimiento en la computadora del caso del escritorio que desees.

Personaliza el escritorio con el lenguaje.

Organiza los iconos del escritorio por nombre.

En la práctica 5 realizarán búsquedas de información en buscadores académicos para identificar la diferencia entre los buscadores convencionales y académicos., esto se observa en la Figura 11.

Figura 11

Práctica 5



Para la práctica 6, los estudiantes diseñarán una imagen en Paint para utilizar esta herramienta y sus diferentes menús

Figura 12

Práctica 6

Práctica 3

El programa abre y guarda archivos en formato de mapa de bits de Windows (BMP), JPEG, GIF, PNG y formatos TIFF de una sola página.

Realiza un dibujo con la herramienta Paint online en donde vas a utilizar las diferentes herramientas que nos ofrece este software. Y guárdalo con las diferentes extensiones.

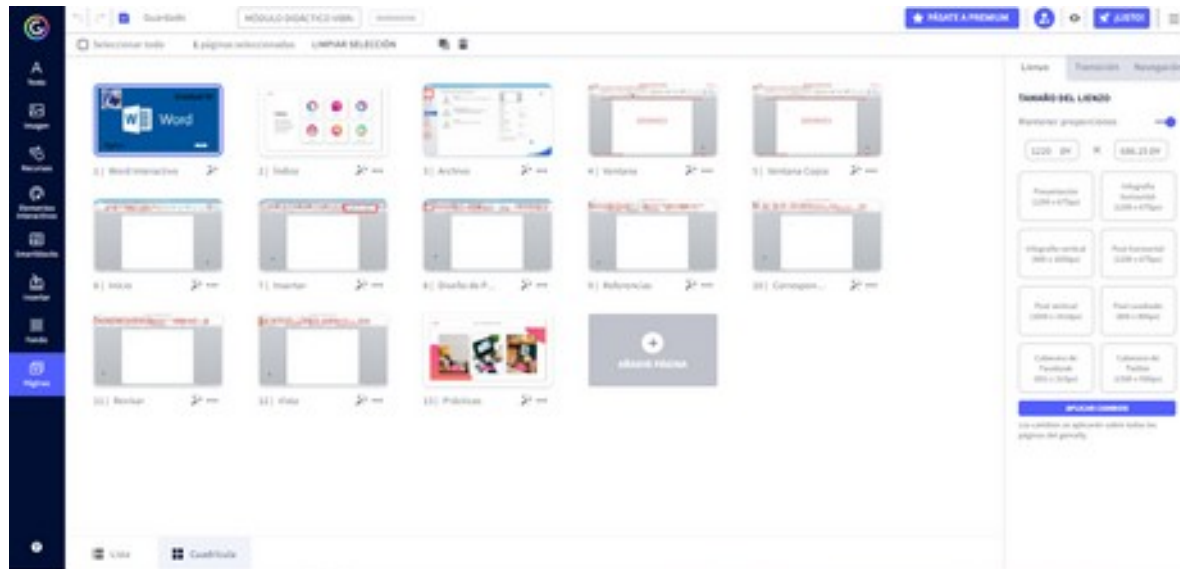


En la Unidad 3 se observa el nombre de la unidad, el objetivo general y el Resultado de Aprendizaje Propuesto (RAP), y tres prácticas para que el docente evalúe los conocimientos adquiridos en la unidad. Dicha unidad está constituida por tres RAP.

Nombre de la Unidad. Objetivo: Elabora documentos con diferentes formatos en un procesador de textos. RAP 1. Identifica los elementos del entorno de trabajo. RAP 2. Aplica formatos a documentos a través de los diferentes menús. RAP 3. Aplica formato a los diferentes documentos con la ayuda del procesador de textos. La unidad contiene audio, video, imágenes estáticas, con movimiento, y texto, además cuenta con introducción y tres prácticas para evaluar los conocimientos adquiridos. Posteriormente se presenta las imágenes de las prácticas a desarrollar en esta unidad, esto se e observa en la Figura 13.

Figura 13

Unidad 3




Las Figuras 14 y 15 muestran parte de las prácticas a utilizar en esta unidad. Como práctica 7 van a desarrollar un documento en Word para editarlo con las herramientas que nos ofrece este software.

Figura 14

Práctica 7


En la práctica 9 realizarán la edición, aplicar formato e ilustraciones como se indica en la Figura 16.

Figura 16
Práctica 9



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Sección 2 Miguel Bernard



Práctica III Segundo Departamental Computación I

NOMBRE: FORMATO

RAP: Insertar imagen en la tabla.

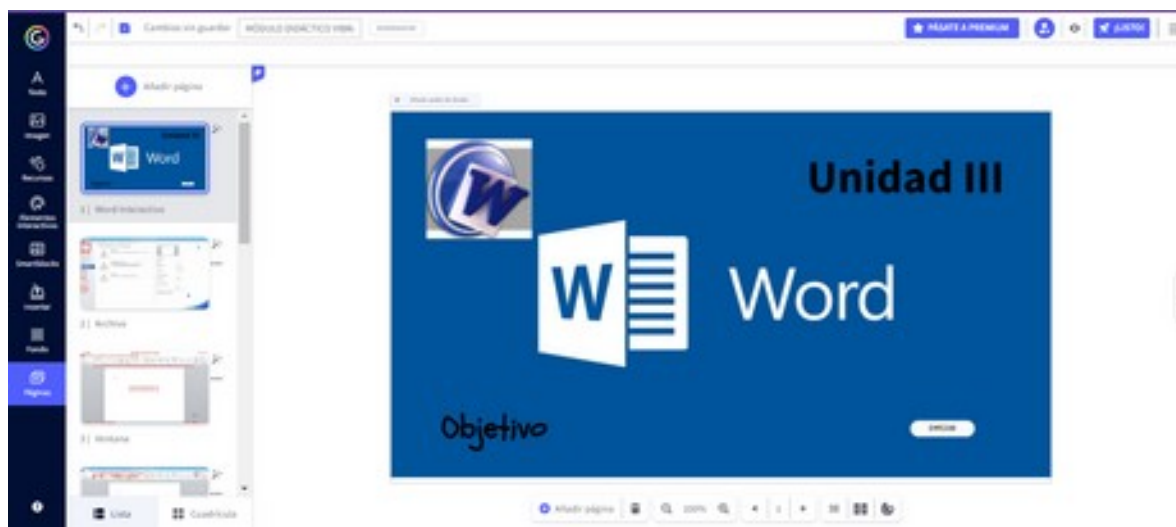
DESARROLLO DE LA PRACTICA:

- Copia y pega un texto de internet de por lo menos una cuartilla.
- Escribe un título de Comic Sans Ms tamaño 16
- El texto en tamaño Comic Sans Ms tamaño 11
- La primera letra del texto escribe una letra Capital en margen.
- Escribe un encabezado con el título del texto y un pie de página con el número de página.
- Al título escríbelo con negritas creando un estilo.
- Inserta una tabla de 5 x 10 con el contenido de tu preferencia. (uno de los campos debe ser una imagen)
- Añade un comentario a dos de los párrafos.
- Al final del texto escribe ATENTAMENTE y tu nombre completo.
- Inserta imágenes

En la Figura 7 se muestra el resultado de la edición la portada y objetivos de la unidad 3.

Figura 17

Portada y objetivos Unidad 3

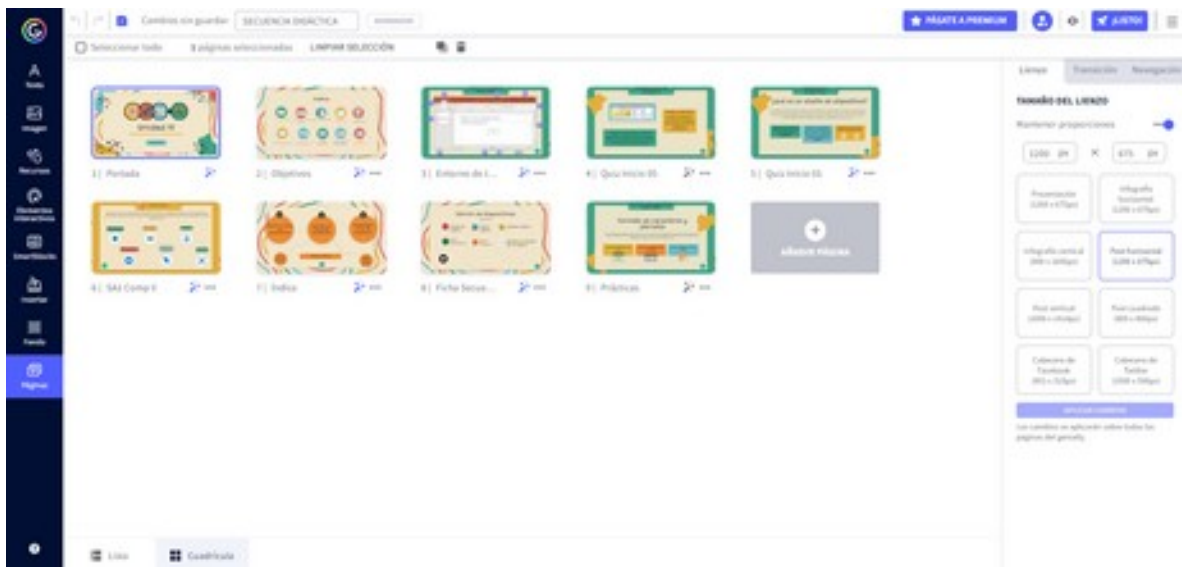


Por último, en la Unidad 4 se observa el nombre de la unidad, el objetivo general y el Resultado de Aprendizaje Propuesto (RAP), y tres prácticas para que el docente evalúe los conocimientos adquiridos en la unidad. Dicha unidad está constituida por tres RAP.

Nombre de la Unidad. Diseñador de presentaciones electrónicas. Objetivo: Elabora presentaciones electrónicas a través de las herramientas. RAP 1. Identifica el entorno de trabajo para diseñar presentaciones electrónicas. RAP 2. Modifica el aspecto de las diapositivas por medio de las herramientas. RAP 3. Manipula objetos e hipervínculos mediante el diseñador de diapositivas. La unidad contiene audio, video, imágenes fijas, con movimiento, y texto, además cuenta con introducción y cuatro prácticas para evaluar los conocimientos adquiridos. A partir de la Figura 18 y hasta la 24 se presentan las imágenes de las prácticas a desarrollar en esta unidad.

Figura 18

Unidad 4



Se presenta la práctica 10 a realizar en esta unidad para verificar los conocimientos adquiridos y aplicar los diferentes menús de la presentación con diapositivas.

Figura 19.
Práctica 10



Para la práctica 11 los estudiantes desarrollarán una presentación en la que van a utilizar diferentes diapositivas y diferentes herramientas del diseñador de presentaciones.

Figura 20
Práctica 11

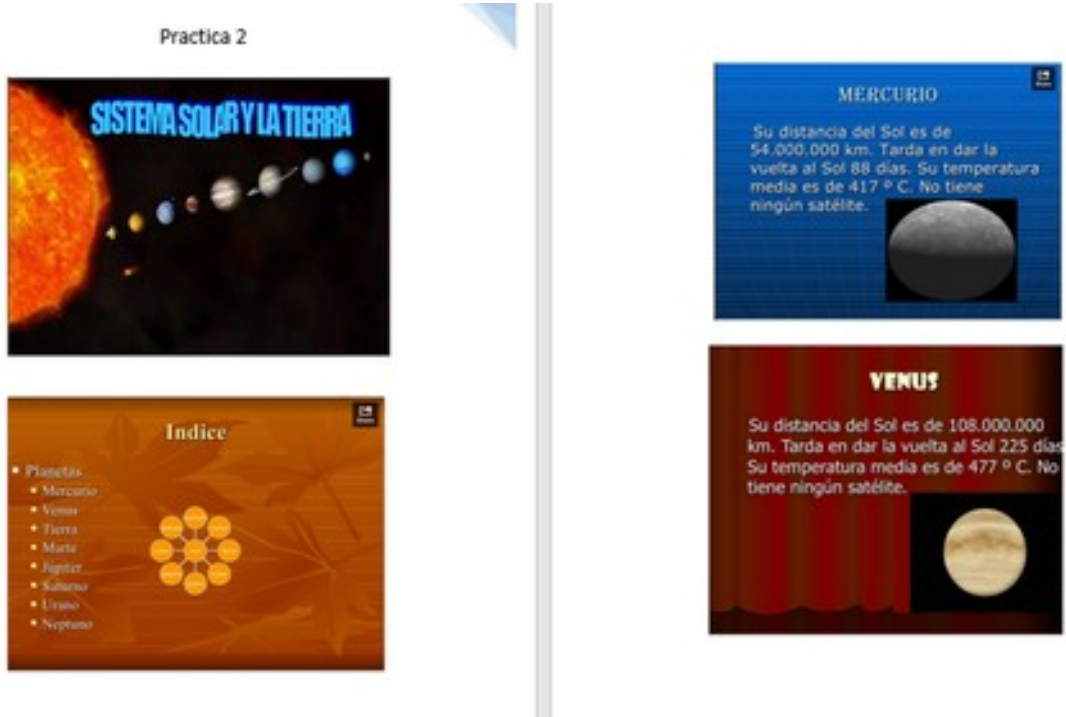
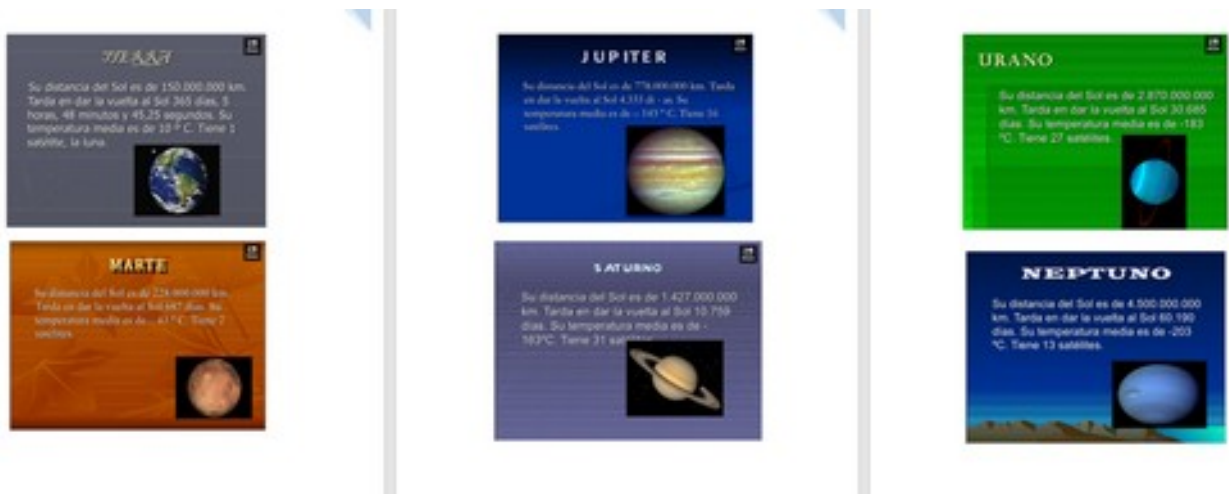


Figura 21
Práctica 11 (continuación)



Para la práctica 12 desarrollarán una presentación utilizando las formas y SMART ART que nos ofrece el diseñador de presentaciones.

Figura 22

Práctica 12

Práctica 3

1. Ingresar a Power Point
2. Crear la siguiente presentación como se muestra a continuación

FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES

Estrés

INTRODUCCIÓN

- Las enfermedades C-V son responsables del 29% del total de fallecimientos a nivel mundial
- En América Latina el índice para el año 2010 causaron 10 millones de muertes, de los cuales el 27% son en menores de 60 años.

PROGRAMA DE SALUD

SUGERENCIAS

- Practicar deporte con regularidad
- Alimentarse en cantidad y variedad adecuada
- Realizarse controles médicos con periodicidad

3. Darle formato, e insertarle Smart Art
4. Agregarle un tono predeterminado
5. Guardar la presentación con el nombre *Salud CV*

Para el desarrollo de la práctica 13 los estudiantes se apoyarán del siguiente documento en donde utilizarán hipervínculos para su aplicación.

Figura 23
Práctica 13

1. Ingresar a Power Point
2. Crear las siguientes diapositivas en vista esquema (solo las 3 primeras)
3. Agregarle los objetos Smart Art en la presentación como se muestra.



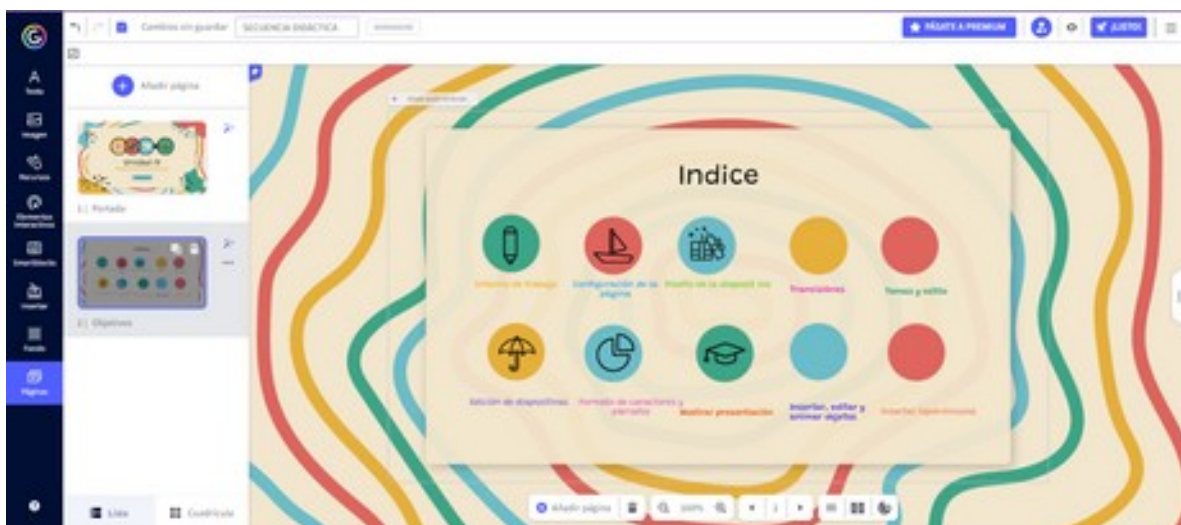
Figura 24

Práctica 13 (continuación)



Figura 25.

Índice de Contenido Unidad 4



Anexo 2

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR MATERIAL MULTIMEDIA DE LA MATERIA DE COMPUTACIÓN BÁSICA I

Indicadores Por Evaluar	SI	NO
ORGANIZACIÓN DEL CONTENIDO		
Correspondencia con el plan de estudio		
Permitirá el cumplimiento de los objetivos de la asignatura		
Cuenta con introducción de los temas		
Se encuentra organizada la información		
Funciona en cualquier dispositivo electrónico		
Participación y trabajo de los estudiantes		
Logrará flexibilidad y calidad de instrucciones y explicación para desarrollo de tareas		
Posibilitará que el estudiante realice su propia autoevaluación		
ESTÉTICA Y DISEÑO		
Logra una adecuada distribución de los elementos		
Contiene recursos para facilitar el aprendizaje como: audios, imágenes, videos		
Contiene esquemas relacionados con el contenido de la asignatura		
Crea el trabajo en equipos, el intercambio de conocimientos entre los estudiantes		
ORGANIZACIÓN DIDÁCTICA DE LA ASIGNATURA		
Facilitará el aprendizaje		
El contenido será creativo y		

atrayerente		
Las tareas promoverán la motivación de los estudiantes		
Planteará diferentes ejemplos, que ayudarán a comprender los contenidos.		
Se logrará llevar a cabo el control de las actividades realizadas por los estudiantes		

Anexo 3



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS NO. 2
"MIGUEL BERNARD"

COMPUTACIÓN BÁSICA
INSTRUMENTO DE EVALUACION PRÁCTICAS
PRIMER SEMESTRE

LISTA DE COTEJO

NOMBRE DEL ALUMNO:

GRUPO: _____

EVIDENCIA: **APRENDIZAJES ADQUIRIDOS**

CRITERIOS EVALUACION	SI CUMPLE	NO CUMPLE	PONDERACION
Participó activamente durante la explicación de los temas en Genially.			20%
Desarrolló las prácticas de acuerdo con los temas vistos en clase			20%
Entrego la práctica en tiempo y forma			20%
Tuvo interés por trabajar de manera colaborativa.			20%
Utilizó el software adecuado para el desarrollo de la práctica			20%

TOTAL: 100 %

