UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
T U N J A

Objetos Virtuales de Aprendizaje y recursos multimedia para la enseñanza de programación web.

Brayan Ferney González Torres
1056957051
2275859

DIRECTOR
Diego Alejandro Vela

Tunja
Fecha de presentación (10, 05, 2024)

CONTENIDO

1. FICHA TÉCNICA DE LA PASANTÍA 3

2. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA 4

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 6

4. JUSTIFICACIÓN 9

5. OBJETIVOS 10

5.1. OBJETIVO GENERAL 10

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 10

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES 11

7 REFERENCIAS 62

8 ANEXOS 63

1. FICHA TÉCNICA DE LA PASANTÍA

Título	Objetos Virtuales de Aprendizaje y recursos multimedia para la enseñanza de programación web.
Nombre Estudiante	Brayan Ferney González Torres
Documento estudiante	1056957051
Correo electrónico estudiante	Brayan.gonzalez@usantoto.edu.co
Director	Diego Alejandro vela
Entidad o sector donde realizará la pasantía	Sistemas G&G
Lugar de ejecución de la pasantía	Sistemas G&G – Motavita, Boyacá
Duración	4 meses
Los abajo firmantes confirman que todos los datos incluidos en la presente propuesta son correctos y verídicos, que no incumplen ninguna ley o norma vigente (incluir nombres y firmas de estudiantes y director).	



Firma del autor
Brayan Ferney González Torres



Firma del director
Diego Alejandro Vela

2. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

Sistemas GyG S.A., se dedica al desarrollo de software modular y paramétrico para el sector financiero, optimizando procesos bancarios y la carga operativa de cualquier entidad y así logrando la satisfacción de las necesidades de nuestro cliente

Sistemas GYG SA es una empresa ubicada en la población de Motavita Boyacá, fundada en 1983 por Eustacio Gómes, que buscaba mejorar la forma en que se realizaba la administración de todos los productos financieros.

Desde sus inicios, Sistemas GYG SA ha evolucionado enormemente, pasando de ser un simple software financiero a convertirse en una de las empresas más influyentes del país, ofreciendo una amplia gama de productos y servicios, incluyendo:

Software SIIF: El Sistema Integrado de Información Financiera SIIF, Core Bancario modular en la nube que le permitirá optimizar todos los procesos operativos y de administración de todos sus productos financieros.

Responsabilidad empresarial, social: En este espacio, cuentan con el Semillero de Desarrollo FIBA, un programa diseñado para cultivar habilidades en el ámbito del desarrollo de software entre jóvenes bachilleres de todo el país.

El Semillero de Desarrollo FIBA es un programa especializado creado con el propósito de formar a jóvenes talentos en el campo del desarrollo de software. Dirigido a bachilleres de todas las regiones del país, este programa ofrece una oportunidad única para adquirir habilidades prácticas y conocimientos fundamentales en el área de la tecnología.
A través de una combinación de clases teóricas y prácticas, los participantes del Semillero de Desarrollo FIBA tienen la oportunidad de sumergirse en el mundo del desarrollo de software, explorando temas como programación, diseño de aplicaciones, desarrollo web y más. Además, cuentan con el apoyo tutores dedicados que los guían en su aprendizaje y los ayudan a desarrollar su potencial al máximo.

A lo largo de los años, Sistemas GYG SA ha adquirido numerosos clientes y ha desarrollado una amplia gama de servicios adicionales. La compañía se ha centrado en la innovación tecnológica.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ante la necesidad de modificar, actualizar e innovar en los contenidos y recursos del programa Semillero de Desarrollo FIBA, la empresa Sistemas G&G reconoce la importancia de buscar una persona capaz de elevar la calidad y el impacto de su programa. Es por ello que se ha iniciado la búsqueda de ingenieros de desarrollo que estén interesados en potenciar sus habilidades y aportar sus conocimientos tanto a la empresa como a su programa.

La creación de contenido sobre programación para jóvenes presenta varios desafíos y consideraciones importantes, que deben abordarse para garantizar su efectividad y relevancia en el proceso de aprendizaje. A continuación, se detallan los puntos clave del problema:

Intereses y habilidades de los jóvenes: Los jóvenes pueden tener diferentes intereses y niveles de habilidades en programación. Es fundamental comprender estas diferencias para crear contenido que sea atractivo y accesible para una amplia variedad de audiencias.

Lenguaje y enfoque educativo: La elección del lenguaje de programación y el enfoque educativo adecuado son cruciales para facilitar la comprensión y el aprendizaje efectivo de los conceptos de programación. Se debe considerar el equilibrio entre la simplicidad para principiantes y la profundidad para aquellos con más experiencia.

Contextualización y relevancia: El contenido debe estar contextualizado y ser relevante para la vida cotidiana de los jóvenes. Demostrar cómo la programación se aplica en diferentes campos y situaciones puede aumentar la motivación y el compromiso con el aprendizaje.

Diversidad de formatos y recursos: La variedad de formatos de contenido, como tutoriales, proyectos prácticos, videos educativos y juegos interactivos, puede ayudar a mantener el interés de los jóvenes y adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje.

Accesibilidad y equidad: Es importante asegurar que el contenido sea accesible para todos los jóvenes, independientemente de su ubicación geográfica, nivel socioeconómico o

discapacidades. Se deben proporcionar opciones para aquellos con acceso limitado a la tecnología o recursos educativos.

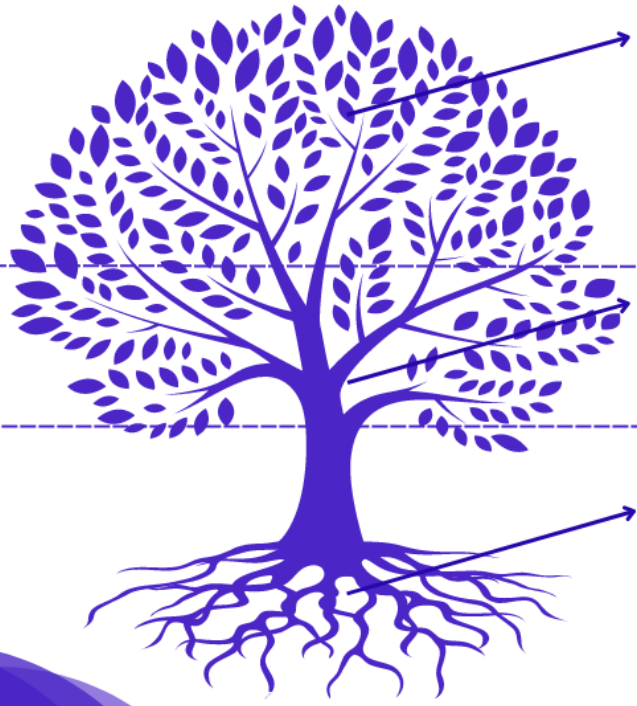
Inclusión de aspectos éticos y sociales: La programación no solo implica habilidades técnicas, sino también consideraciones éticas y sociales. El contenido debe abordar temas como la privacidad en línea, la seguridad cibernética y la equidad en la tecnología de manera apropiada para la edad.

Diseño instruccional y virtualización de contenidos: proporcionar una guía para el desarrollo de las actividades educativas y lograr que los estudiantes sean autónomos en su proceso de aprendizaje.

Actualización y adaptabilidad: Dado que la tecnología y las tendencias en programación evolucionan rápidamente, el contenido debe actualizarse regularmente y ser lo suficientemente flexible como para adaptarse a los cambios en el campo de la programación.

Abordar estos desafíos en el proceso de creación de contenido sobre programación para jóvenes es fundamental para promover un aprendizaje efectivo y significativo en esta área clave para el futuro.

Árbol de Problema



CONSECUENCIAS — RAMAS

- DESÁNIMO Y DESERCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
- DEMORA EN EL CUMPLIMENTO DE LOS CRONOGRAMAS
- PÉRDIDA DE CREDIBILIDAD DEL PROGRAMA
- SOBRECARGA DE RESPONSABILIDADES DE LOS TUTORES
- FALTA DE VARIEDAD DE RECURSOS EDUCATIVOS

PROBLEMÁTICA PRINCIPAL — TRONCO

FALTA DE ACTUALIZACIÓN DE CONTENIDOS

CAUSAS — RAICES

- FALTA DE ACTUALIZACIÓN DISEÑO INSTRUCCIONAL Y VIRTUALIZACIÓN DE CONTENIDOS
- CONTENIDOS INCOMPLETOS
- FALTA DE CLARIDAD EN LOS CONTENIDOS

4. JUSTIFICACIÓN

La creación de rutas de aprendizaje y objetos virtuales de aprendizaje es fundamental en la educación actual por varias razones clave:

Personalización del aprendizaje: Permiten adaptar el contenido y la metodología educativa a las necesidades individuales de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más efectivo y significativo.

Accesibilidad y flexibilidad: Facilitan el acceso a la educación en cualquier momento y lugar, rompiendo barreras geográficas y temporales, y permitiendo a los estudiantes aprender a su propio ritmo.

Variedad de recursos educativos: Ofrecen una amplia gama de recursos multimedia, interactivos y actualizados que enriquecen la experiencia de aprendizaje y fomentan la participación activa de los estudiantes.

Mejora de la motivación y el compromiso: Al proporcionar experiencias de aprendizaje más dinámicas, atractivas e interactivas, contribuyen a aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes con el proceso educativo.

Facilitación de la evaluación y retroalimentación: Permiten implementar sistemas de evaluación más variados y personalizados, así como proporcionar retroalimentación inmediata, lo que ayuda a los estudiantes a monitorear su progreso y mejorar su desempeño.

Para resumir, la creación de rutas de aprendizaje y objetos virtuales de aprendizaje es esencial para promover un aprendizaje más personalizado, accesible, motivador y efectivo en la era digital.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

Desarrollar Objetos Virtuales de Aprendizajes - OVAS y recursos multimedia para el nivel 2 del Programa de Inmersión a la programación y el desarrollo de Software de la empresa Sistemas GyG.

5.2. Objetivos específicos

Tabla 1. Objetivos específicos

Nro.	Objetivo específico
1	Construir 3 guías de aprendizaje para el nivel 2 del Programa Inmersión a la programación y el desarrollo de Software - IPDS, de la empresa Sistemas GyG, incluyendo una descripción de las actividades formativas y evaluativas propuestas y los recursos multimedia vinculados a cada unidad temática.
2	Construir 3 Objetos Virtuales de Aprendizaje, dirigidos a fortalecer la formación en el desarrollo de Frontend, para apoyar el aprendizaje y práctica de temáticas asociadas a pseudocódigo, Javascript, HTML y CSS.
3	Evaluar el impacto y experiencia del usuario en los procesos de formación generados por las guías de aprendizaje, aplicando un instrumento de validación diseñado para este fin.

Fuente: Autor

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Esta tabla detalla exhaustivamente las actividades que el pasante llevará a cabo durante su tiempo en la empresa.

Tabla 2. Detalle actividades

Actividad	Condiciones técnicas
Recopilación del material para elaboración de los recursos	Recolección y selección de los materiales necesarios para la creación de los recursos educativos, asegurando su pertinencia y calidad para el desarrollo del proyecto.
Diseño de las guías de aprendizaje	La investigación se concentrará en analizar las mejores aplicaciones de diseño de guías.
Estructuración del diseño instruccional	asesoramiento sobre una estructura de diseño instruccional eficaz.
Validación y verificación de la guía final	Se procederá a generar y buscar validación y verificación por parte de un profesional en diseño instruccional.
Especificación de requerimientos incluidos en el ova	Se establecerán los requerimientos necesarios para el desarrollo del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA).
Diseño ovas	Se procederá a la elaboración de los mockups para el diseño del proyecto.
Implementación ovas	Se llevará a cabo el desarrollo del proyecto de acuerdo con las especificaciones y requisitos establecidos.
Validación de ovas	Se realizarán pruebas exhaustivas para garantizar la funcionalidad y calidad del producto final.
Diseño del instrumento	Se llevará a cabo la creación del instrumento de acuerdo con los objetivos y requisitos establecidos.

Actividad	Condiciones técnicas
Selección de la muestra o participantes	selección apropiada de la muestra o participantes según los criterios definidos.
Puesta en marcha del instrumento de validación	ejecución y aplicación efectiva del instrumento diseñado para verificar y validar el cumplimiento de los criterios establecidos.
Análisis de resultados y elaboración de informe o documentación	evaluación exhaustiva de los datos recopilados, así como la redacción de un informe detallado que presente los hallazgos, conclusiones y recomendaciones derivadas del análisis.

Fuente: Autor

6.1 Recopilación del material para elaboración de los recursos

La actividad de recolección y selección de materiales para la creación de recursos educativos implico un proceso meticuloso y organizado. En primer lugar, se identificaron los materiales requeridos según los objetivos del proyecto educativo. Esto incluyo incluir libros, artículos, videos, imágenes, herramientas digitales, entre otros recursos.

Una vez identificados, se procedió a recolectar estos materiales, a través de investigación en línea, consulta de bibliotecas físicas o digitales, entrevistas con expertos, entre otros medios. Durante este proceso, se prestó especial atención a la pertinencia de los materiales, asegurándose de que estén alineados con los temas y objetivos del proyecto educativo.

Después de recolectar los materiales, se realizó una selección cuidadosa, evaluando su calidad, relevancia y adecuación para el público objetivo y los objetivos de aprendizaje. Esto implico revisar la actualidad de la información, verificar la credibilidad de las fuentes y considerar la diversidad de perspectivas representadas.

Una vez seleccionados los materiales, se organizó y estructuro de manera coherente para su posterior uso en la creación de los recursos educativos. Esto incluyo la elaboración de esquemas, listas de contenido, y la identificación de posibles conexiones entre los diferentes materiales.

6.1.1 Pseudocodigo

- Identación
- Pruebas de escritorio
- Condiciones múltiples y anidadas
- Operadores lógicos
- Estructuras repetitivas

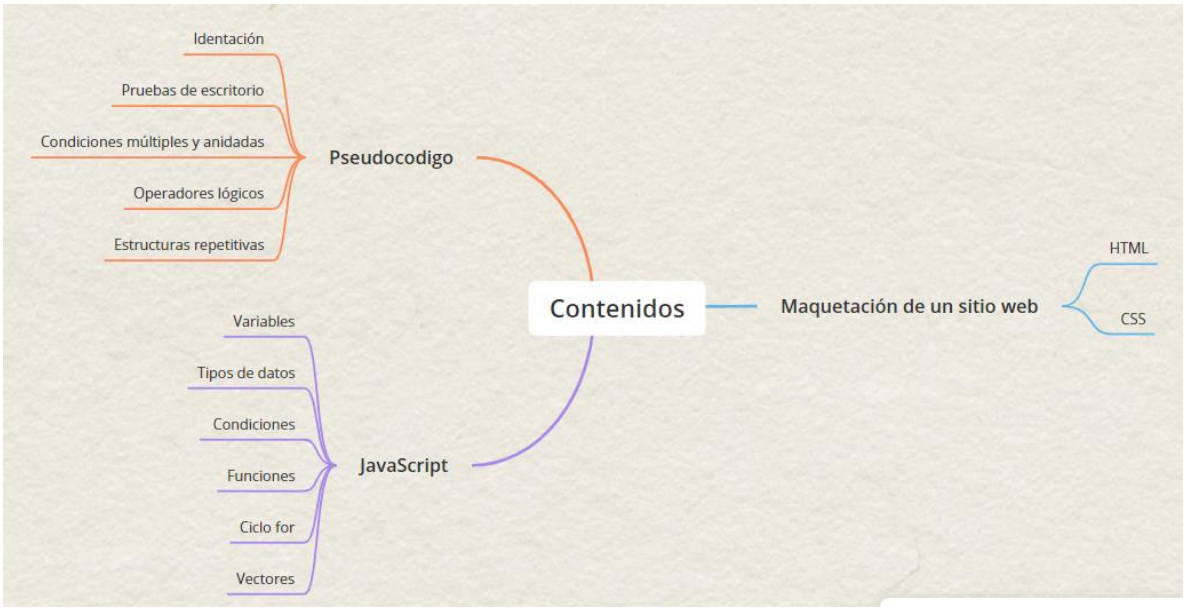
6.1.2 JavaScript

- Variables
- Tipos de datos
- Condiciones
- Funciones
- Ciclo for
- Vectores

6.1.3 Maquetación de un sitio web

- HTML
- CSS

Figura 1.Esquema de contenidos



En la figura 1 se evidencian los 3 temas principales y sus subtemas

6.2 Diseño de las guías de aprendizaje

La actividad de investigación se centró en analizar las mejores aplicaciones de diseño de guías. Este proceso implico una evaluación exhaustiva de las diferentes herramientas disponibles en el mercado que permiten la creación de guías, con el objetivo de identificar aquellas que ofrecen las características más adecuadas y beneficiosas para el propósito específico de diseño de guías educativas.

En primer lugar, se llevó a cabo una búsqueda amplia y sistemática de aplicaciones de diseño de guías, utilizando recursos como motores de búsqueda en línea, tiendas de aplicaciones, revisión de publicaciones especializadas y recomendaciones de expertos en el campo del diseño educativo.

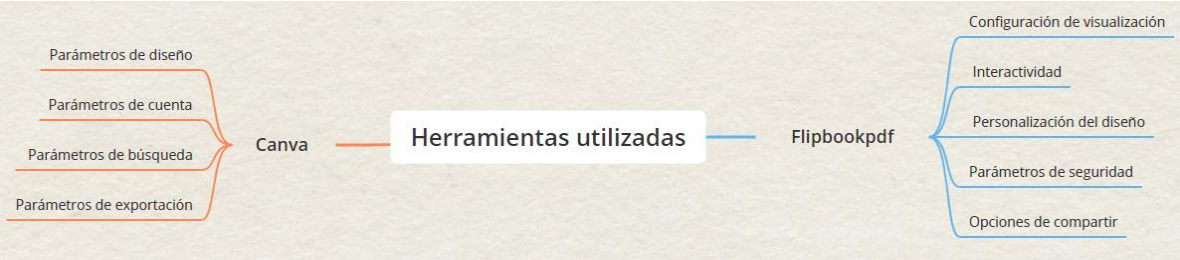
Una vez recopiladas las aplicaciones relevantes, se procedió a realizar una evaluación comparativa de sus características, funcionalidades, facilidad de uso, calidad de diseño, costo y comentarios de usuarios. Esto implico la revisión detallada de la interfaz de usuario, las herramientas de edición disponibles, la capacidad de integrar diferentes tipos de

contenido (texto, imágenes, videos, etc.), la compatibilidad con diferentes dispositivos y sistemas operativos, entre otros aspectos.

Durante el proceso de análisis, se prestó especial atención a las necesidades específicas del diseño de guías educativas, como la capacidad de crear estructuras de contenido claras y coherentes, la posibilidad de incluir elementos interactivos para mejorar la experiencia de aprendizaje, y la capacidad de exportar las guías en formatos compatibles con diferentes dispositivos y plataformas de distribución.

Una vez completada la investigación y el análisis, se elaboró un informe detallado que resumió los hallazgos y recomendaciones, destacando las aplicaciones de diseño de guías que se consideren más adecuadas para su implementación en proyectos educativos.

Figura 2.Esquema herramientas utilizadas



En la figura 2 se evidencian 2 herramientas utilizadas para la creacion de las guias.

6.2.1 Canva

Parámetros de diseño: Estos se refieren a las especificaciones técnicas de un diseño en Canva, como el tamaño del lienzo, la resolución, el color, etc.

Parámetros de cuenta: Esto incluiría la configuración de la cuenta de usuario en Canva, como la información de inicio de sesión, la configuración de privacidad, la suscripción premium, etc.

Parámetros de búsqueda: Se refiere a los filtros y criterios que se pueden utilizar al buscar elementos dentro de la plataforma Canva, como imágenes, gráficos, plantillas, etc.

Parámetros de exportación: Estos son los ajustes que se pueden aplicar al exportar un diseño desde Canva a diferentes formatos de archivo, como PDF, PNG, JPG, etc.

6.2.2 Flipbookpdf

Configuración de visualización: Esto podría incluir parámetros como el tamaño de la vista previa del flipbook, el modo de visualización (por ejemplo, de una sola página o doble página), el color de fondo, etc.

Interactividad: Podrías tener opciones para agregar elementos interactivos como enlaces, botones, vídeos incrustados, etc.

Personalización del diseño: Algunas plataformas de flipbook permiten ajustar el diseño del lector de flipbook, como agregar tu logotipo, elegir colores de marca, etc.

Parámetros de seguridad: Algunas plataformas ofrecen opciones para proteger tu flipbook, como establecer contraseñas de acceso o limitar el acceso a ciertos usuarios.

Opciones de compartir: Puedes configurar cómo deseas compartir tu flipbook, como generar un enlace compartible, incrustar en tu sitio web, etc.

6.3 Estructuración del diseño instruccional

Un diseño instruccional eficaz es fundamental para crear experiencias de aprendizaje significativas y exitosas. Para esto se siguió una estructura básica para desarrollar un diseño instruccional sólido:

6.3.1 Análisis de necesidades: Comienzo identificando claramente los objetivos de aprendizaje y las necesidades del público objetivo.

1. **¿Qué habilidades o conocimientos necesitan adquirir los estudiantes?**

a) Comprensión de algoritmos: Es fundamental entender cómo funcionan los algoritmos, es decir, la secuencia de pasos lógicos necesarios para resolver un problema.
b) Lógica de programación: Los estudiantes deben familiarizarse con los conceptos básicos de la lógica de programación, como la estructura condicional (if-else), bucles (for, while), y la lógica booleana.
c) Conocimiento de estructuras de datos: Deben comprender diferentes estructuras de datos, como matrices, listas enlazadas, pilas, colas, etc., y cómo manipularlas dentro de un algoritmo.
d) Entendimiento de variables y tipos de datos: Los estudiantes necesitan saber cómo declarar variables y comprender los diferentes tipos de datos, como enteros, flotantes, cadenas, etc.
e) Práctica en la escritura de pseudocódigo: La práctica es esencial para mejorar en la escritura de pseudocódigo. Los estudiantes deben enfrentarse a una variedad de problemas y practicar la traducción de soluciones al lenguaje de pseudocódigo.
f) Habilidad para descomponer problemas: Es importante que los estudiantes puedan descomponer problemas complejos en pasos más simples y abordarlos de manera sistemática.
g) Capacidad para abstraer detalles de implementación: En el pseudocódigo, los detalles de implementación específicos del lenguaje de programación se omiten, por lo que los estudiantes deben ser capaces de concentrarse en la lógica subyacente del algoritmo.
h) Habilidad para pensar de manera algorítmica: Los estudiantes deben entrenarse para pensar de manera algorítmica, es decir, para poder identificar los pasos necesarios para resolver un problema y expresarlos de manera clara y concisa.

2. ¿Cuáles son los desafíos específicos que enfrentan?

a) Abstracción: Al principio, puede ser difícil para los estudiantes pensar de manera abstracta y expresar soluciones algorítmicas sin preocuparse por detalles específicos de implementación.

b) Sintaxis: Aunque el pseudocódigo no tiene una sintaxis estricta como los lenguajes de programación reales, aún existen convenciones y reglas que deben seguirse para que el pseudocódigo sea claro y comprensible.
c) Traducción de problemas a algoritmos: Convertir un problema dado en un algoritmo puede ser desafiante para los estudiantes, especialmente si el problema es complejo o no se proporcionan pautas claras.
d) Eficiencia algorítmica: A medida que los problemas se vuelven más complejos, la eficiencia del algoritmo se vuelve crucial. Los estudiantes pueden enfrentar dificultades para diseñar algoritmos que sean eficientes en términos de tiempo y espacio.
e) Errores lógicos: Es común que los estudiantes cometan errores lógicos al escribir pseudocódigo, como omitir casos especiales o no considerar todas las posibles condiciones.
f) Pruebas y depuración: Aprender a probar y depurar pseudocódigo puede ser un desafío, ya que los estudiantes deben desarrollar habilidades para identificar y corregir errores en su lógica sin depender de un entorno de desarrollo integrado.
g) Generalización de soluciones: A veces, los estudiantes pueden tener dificultades para generalizar una solución algorítmica para que pueda aplicarse a una variedad de casos, en lugar de solo a un caso específico.
h) Símbolos y convenciones: Los símbolos y convenciones utilizados en el pseudocódigo pueden variar según el contexto o el material de estudio, lo que puede llevar a confusiones si los estudiantes no están familiarizados con ellos.

6.3.2 Perfil del estudiante: Comprender quiénes son los estudiantes. Considerar sus antecedentes, niveles de habilidad, estilos de aprendizaje y cualquier otra característica relevante que pueda influir en el diseño del contenido.

6.3.3 Definición de objetivos de aprendizaje: Se establecieron objetivos de aprendizaje claros, específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un límite de tiempo (SMART). Estos objetivos estuvieron alineados con las necesidades identificadas y fueron el punto focal de todo el diseño.

Figura 3.Objetivos smart



Figura 4.Las 5 características de los objetivos SMART [Image]. (2022). Recuperado de https://blog.hubspot.es/marketing/5-ejemplos-de-metas-inteligentes-para-tu-empresa

6.3.4 Selección de estrategias y métodos de enseñanza: Se eligieron las estrategias de enseñanza y los métodos de entrega que mejor se adaptaron a los objetivos de aprendizaje y al perfil de los estudiantes. Esto incluyo conferencias, actividades prácticas, discusiones en grupo, estudios de caso, simulaciones, entre otros.

6.3.5 Desarrollo de contenido: Se procedió a crear y seleccionar el contenido que cubrirían los objetivos de aprendizaje de manera efectiva. Asegurando que el contenido sea relevante, actualizado, preciso y presentado de manera clara y organizada.

6.3.5.1 Pseudocodigo

- Identación
- Pseudocodigo
- Condiciones múltiples y anidadas
- Operadores lógicos
- Estructuras repetitivas

6.3.5.2 Javascript

- Variables
- Tipos de datos
- Condiciones
- Funciones
- Ciclo for
- Vectores

6.3.5.3 Maquetación básica de un sitio web

- HTML
- CSS

6.3.6 Diseño de actividades de aprendizaje: Se diseñaron una variedad de actividades que ayuden a los estudiantes a alcanzar los objetivos de aprendizaje. Estas actividades pueden incluir ejercicios prácticos, tareas, proyectos, evaluaciones formativas, entre otros.

6.3.7 Evaluación y retroalimentación: Se desarrollaron métodos de evaluación para medir el progreso de los estudiantes y determinar si han alcanzado los objetivos de aprendizaje. Proporcionando retroalimentación oportuna y constructiva para ayudar a los estudiantes a mejorar su desempeño.

6.3.8 Iteración y mejora continua: Una vez que el curso se haya implementado, recopila comentarios de los estudiantes y realiza evaluaciones del diseño instruccional para identificar áreas de mejora. Utiliza esta retroalimentación para iterar y mejorar el diseño del curso en futuras implementaciones.

6.4 Validación y verificación de la guía final

El objetivo de esta actividad fue asegurar la calidad y eficacia del diseño instruccional mediante la revisión y validación por parte de un profesional experimentado en el campo del diseño instruccional. La validación y verificación por parte de un experto garantizará que el diseño cumpla con los estándares pedagógicos y las mejores prácticas en el ámbito de la educación.

6.4.1 Descripción:

6.4.1.1 Identificación del profesional: Se seleccionaron dos expertos en diseño instruccional con amplia experiencia y conocimientos en la creación de materiales educativos efectivos. Estos profesionales son actualmente docentes de la facultad de ingeniería de sistemas de la Universidad Santo Tomás seccional Tunja, con experiencia desarrollo curricular.

6.4.1.2 Preparación del diseño: Antes de la revisión por parte de los profesionales, se completó el diseño de acuerdo con los objetivos de aprendizaje establecidos, las necesidades del público objetivo y las mejores prácticas en diseño instruccional. Esto incluyo la creación de materiales de enseñanza, actividades de aprendizaje, evaluaciones y cualquier otro elemento necesario para el curso o programa.

Figura 5.wireframe portada

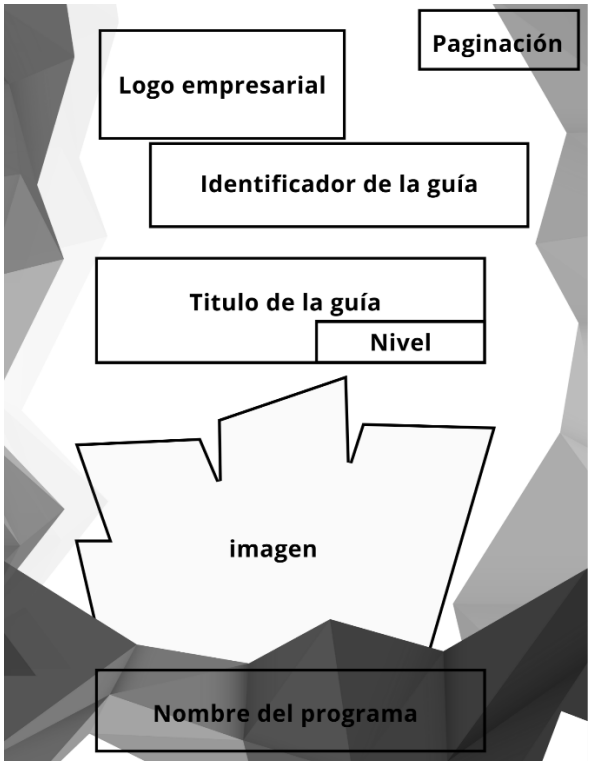


Figura 6.wireframe fundamentos

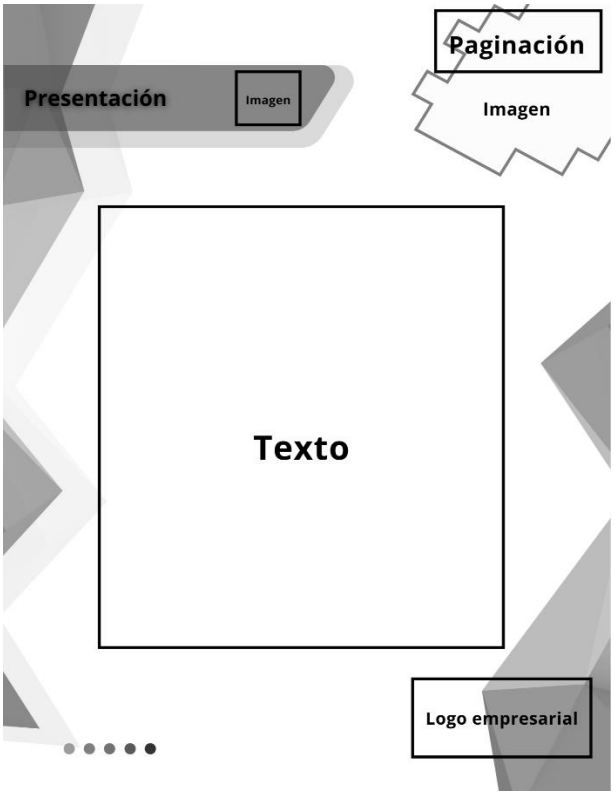


Figura 7.wireframe fundamentos

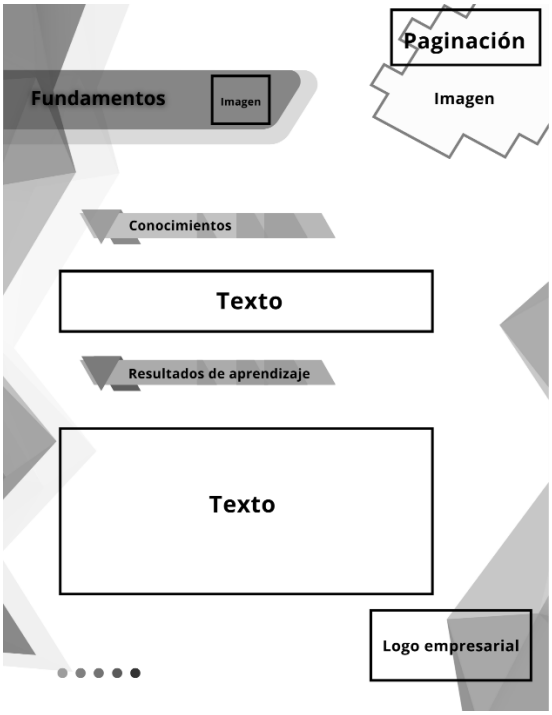


Figura 8.wireframe actividad

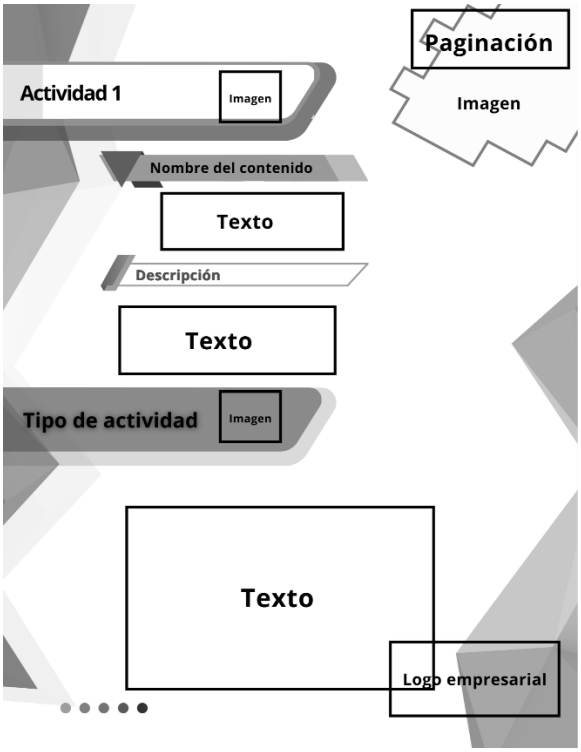
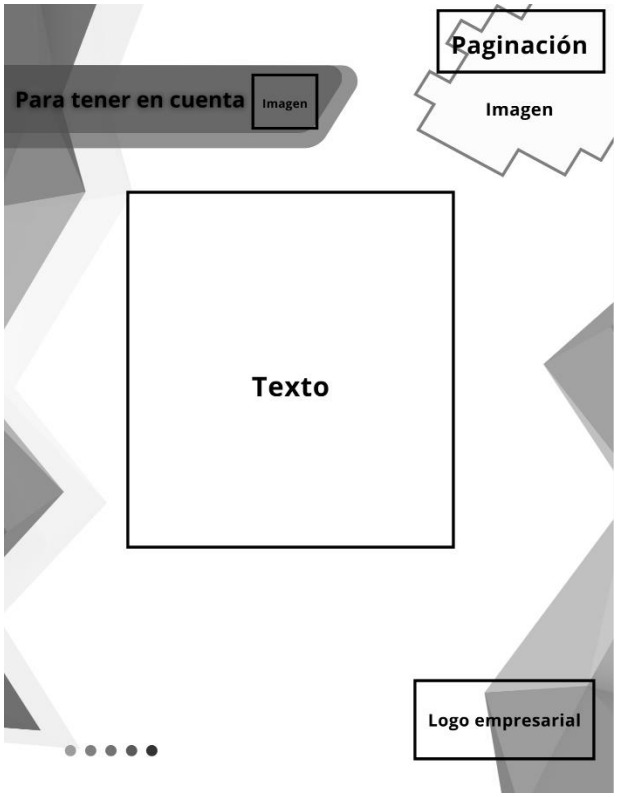


Figura 9.wireframe actividad



6.4.2 Revisión por el profesional: Se solicitó a los profesionales en diseño instruccional que revisaran el diseño completo y proporcionen comentarios y sugerencias para mejorarlo. Se compartió con los profesionales toda la documentación relevante, como el plan de curso, los objetivos de aprendizaje, los materiales de enseñanza y las evaluaciones.

El profesional en diseño instruccional reviso detalladamente todos los aspectos del diseño instruccional, evaluando su coherencia, claridad, relevancia, estructura y efectividad pedagógica. Se enfocaron en identificar áreas de mejora y ofrecerá recomendaciones específicas para optimizar el diseño.

Una vez que los ingenieros completaron la revisión, se recibieron sus comentarios y sugerencias. El equipo de diseño instruccional analizará cuidadosamente la retroalimentación recibida y realizará los ajustes necesarios para mejorar el diseño según sea necesario.

Figura 10.Tabla revisión de avances

Aprobado	Fecha	Herramienta	Duración	Metodología	Observaciones
X	Septiembre	Microsoft teams	1 hora	Revisión de progreso	Mejorar diseño banners
X	Octubre	Microsoft teams	1 hora	Actualizaciones	Revisar estructura de imágenes
X	Noviembre	Microsoft teams	1 hora	Revisión de progreso	Revisar ortografía
X	Diciembre	Microsoft teams	1 hora	Actualizaciones	Cambiar texto de primera persona a tercera persona

6.4.3 Validación final: Después de realizar los ajustes recomendados, se llevó a cabo una validación final del diseño instruccional para garantizar que cumpla con los estándares de calidad y las expectativas del público objetivo. Esto incluyo una revisión adicional por parte del profesional en diseño instruccional o de otros expertos en el campo.

6.4.4 Implementación: Una vez validado y verificado el diseño instruccional de las guías, se procedió con la implementación con el plan establecido. Se monitorio continuamente el progreso y se realizaron ajustes adicionales según fueron necesarios para garantizar una experiencia de aprendizaje efectiva.

6.5 Especificación de requerimientos incluidos en el ova

6.5.1 Descripción: La actividad de establecimiento de requerimientos para el desarrollo del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) fue un paso crucial en el proceso de creación de recursos educativos digitales. Consistió en identificar y documentar los elementos necesarios para diseñar y construir un OVA efectivo que cumpla con los objetivos de aprendizaje específicos.

6.5.2 Objetivo: El objetivo principal de esta actividad fue definir de manera clara y concisa los requerimientos funcionales y no funcionales del OVA, asegurando que se adapte a las necesidades de los estudiantes y al contexto educativo en el que se utilizará.

Figura 11.Objetivo de OVA



En la anterior figura se evidencia el objetivo principal del ova y sus requerimientos funcionales.

Pasos a Seguir:

6.5.3 Análisis de Objetivos de Aprendizaje:

Identificar los objetivos de aprendizaje que el OVA debe abordar.

Se desglosar los objetivos en habilidades y conocimientos específicos que se espera que los estudiantes adquieran.

Listado en el **ítem 6.3.1**

6.5.4 Identificación de Usuarios:

Determinar los grupos de usuarios a los que se destinará el OVA (por ejemplo, estudiantes, profesores, administradores).

Figura 12.usuarios de Ova

Cantidad	Grupo	Región
10	Santa Cruz motavita	Motavita (Boyacá)
15	Independiente	Tunja(Boyacá)
10	Independiente	Armenia(Quindío)
4	Liceo cañaverales	Cali(valle del cauca)

Analizar las necesidades y características de cada grupo de usuarios para adaptar el diseño del OVA a sus requerimientos.

6.5.5 Recolección de Requerimientos:

Realizar entrevistas con partes interesadas clave, como docentes y estudiantes, para recopilar sus necesidades y expectativas respecto al OVA.

6.5.5.1 Planificación de las Entrevistas

a. Identificación de las Partes Interesadas

Docentes: Profesores que enseñan programación, pseudocódigo, JavaScript y HTML.

Estudiantes: Alumnos de los cursos de programación que utilizarán el OVA.

b. Definición de Objetivos

- Entender las necesidades y expectativas de los docentes sobre el contenido, estructura y funcionalidades del OVA.
- Conocer las dificultades y preferencias de los estudiantes en el aprendizaje de pseudocódigo, JavaScript y HTML.
- Identificar características y herramientas específicas que faciliten la enseñanza y el aprendizaje de estos temas.

c. Preparación del Guion de Entrevista

El guion debe incluir preguntas abiertas y cerradas que aborden los siguientes temas:

- Experiencia actual con el aprendizaje/enseñanza de pseudocódigo, JavaScript y HTML:
    - ¿Qué métodos utilizan actualmente para enseñar/aprender estos temas?
    - ¿Cuáles son las principales dificultades que enfrentan?

Necesidades y expectativas:

- ¿Qué tipo de contenido consideran esencial en un OVA sobre pseudocódigo, JavaScript y HTML?
- ¿Qué funcionalidades adicionales les gustaría ver (ejemplos interactivos, evaluaciones, foros de discusión, etc.)?

Preferencias de diseño y usabilidad:

- ¿Qué características de diseño facilitarían su uso?
- ¿Prefieren formatos de texto, video, interactivos o una combinación de estos?

6.5.5.2 Realización de las Entrevistas

a. Organización de las Entrevistas

- Programar entrevistas con antelación, considerando la disponibilidad de los participantes.
- Realizar entrevistas individuales o en grupos pequeños para obtener una variedad de perspectivas.

b. Conducción de las Entrevistas

- Crear un ambiente de confianza y apertura.
- Seguir el guion de entrevista, pero ser flexible para profundizar en temas relevantes según surjan.
- Tomar notas detalladas o grabar las entrevistas (con permiso) para una posterior revisión.

6.5.5.3 Análisis de la Información Recopilada

a. Transcripción y Revisión

- Transcribir las entrevistas si fueron grabadas.
- Revisar las notas para identificar temas comunes, necesidades específicas y expectativas recurrentes.

b. Categorización de Requerimientos

- Clasificar la información en categorías como contenido, funcionalidades, diseño, usabilidad, etc.
- Priorizar los requerimientos según la frecuencia con que fueron mencionados y su importancia para los usuarios finales.

6.5.5.4 Documentación de Requerimientos

a. Creación de un Documento de Requerimientos

- Incluir una sección que describa el propósito y el alcance del OVA.
- Enumerar los requerimientos funcionales (qué debe hacer el OVA) y no funcionales (rendimiento, usabilidad, etc.).
- Incluir citas y ejemplos de los comentarios de las entrevistas para respaldar los requerimientos.

b. Revisión y Validación

- Compartir el documento de requerimientos con las partes interesadas para asegurar que refleja sus necesidades y expectativas.
- Revisar y ajustar el documento según los comentarios recibidos.

6.5.5.5 Preguntas para el Guion de Entrevista

Para Docentes

Enseñanza Actual:

- ¿Cómo enseña actualmente pseudocódigo, JavaScript y HTML en sus clases?
- ¿Qué recursos utiliza para apoyar su enseñanza (libros, videos, ejercicios prácticos, etc.)?

Desafíos:

- ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta al enseñar estos temas?
- ¿En qué áreas suelen tener más dificultades los estudiantes?

Recursos Adicionales:

- ¿Qué tipo de contenido considera esencial en un OVA sobre estos temas?
- ¿Qué funcionalidades adicionales le gustaría ver en el OVA (ejemplos interactivos, evaluaciones, foros de discusión, etc.)?

Interactividad y Diseño:

- ¿Qué características interactivas cree que serían más útiles para sus estudiantes?
- ¿Qué formato prefiere para el contenido (texto, video, interactivo, una combinación)?

Para Estudiantes

Aprendizaje Actual:

- ¿Qué métodos ha utilizado para aprender pseudocódigo, JavaScript y HTML?
- ¿Qué recursos le han resultado más útiles?

Dificultades:

- ¿Qué partes del aprendizaje de pseudocódigo, JavaScript y HTML encuentra más difíciles?
- ¿Qué conceptos le gustaría que se expliquen de forma más detallada?

Recursos Deseados:

- ¿Qué tipo de recursos (videos, ejercicios interactivos, etc.) le gustaría ver en un OVA?
- ¿Qué funcionalidades específicas le gustaría tener en el OVA?

Diseño y Usabilidad:

- ¿Prefiere algún formato en particular para el contenido (texto, video, interactivo, una combinación)?
- ¿Qué características de diseño facilitarían su uso del OVA?

Algunas de las respuestas obtenidas

Respuestas de Docentes

Enseñanza Actual:

- Utilizo una combinación de presentaciones de PowerPoint y ejercicios prácticos en un entorno de desarrollo para enseñar JavaScript y HTML.
- Para pseudocódigo, suelo usar ejemplos en papel y pizarras durante las clases.

Desafíos:

- Los estudiantes a menudo tienen dificultades para entender la lógica de programación y cómo aplicar esa lógica en JavaScript y HTML.
- La enseñanza de conceptos abstractos de pseudocódigo puede ser desafiante sin herramientas interactivas.

Recursos Adicionales:

- Me gustaría tener ejemplos interactivos donde los estudiantes puedan modificar el código y ver los resultados en tiempo real.
- Sería útil contar con evaluaciones automatizadas que proporcionen retroalimentación inmediata a los estudiantes.

Interactividad y Diseño:

- Simulaciones visuales de cómo funcionan los algoritmos y el código serían extremadamente útiles.
- Prefiero una combinación de texto y video para explicar conceptos, con ejercicios interactivos para práctica.

Respuestas de Estudiantes

Aprendizaje Actual:

- He utilizado tutoriales en línea y libros de texto, pero a veces me cuesta seguir el ritmo sin retroalimentación inmediata.
- Me gustan los videos cortos que explican conceptos específicos y luego ejercicios prácticos para aplicarlos.

Dificultades:

- Me cuesta mucho entender la lógica de los bucles y las condiciones en pseudocódigo y luego traducir eso a JavaScript.
- A veces me pierdo cuando hay demasiadas líneas de código HTML y no entiendo cómo encajan todas juntas.

Recursos Deseados:

- Videos cortos que expliquen conceptos específicos y ejercicios interactivos para practicar.
- Ejercicios en línea con retroalimentación inmediata sobre mis errores.

Diseño y Usabilidad:

- Prefiero una combinación de texto y video para aprender los conceptos, seguido de ejercicios prácticos.
- Una interfaz clara y fácil de usar, con secciones bien definidas para cada tema.

6.5.6 Priorización de Requerimientos:

Clasificar los requerimientos identificados en función de su importancia y viabilidad.

Se establecieron criterios para priorizar los requerimientos, considerando factores como la relevancia para los objetivos de aprendizaje y la disponibilidad de recursos.

Figura 13.Requerimientos y si relevancia

Requerimiento	Descripción	Prioridad
Objetivo General	Crear un objeto virtual de aprendizaje que enseñe los fundamentos del pseudocódigo de manera efectiva.	Alta
Módulo de Introducción	Introducir los conceptos básicos del pseudocódigo, su importancia y aplicación en la programación.	Alta
Ejemplos Interactivos	Proporcionar ejemplos interactivos de pseudocódigo que ilustren su uso en la resolución de problemas simples.	Alta
Pruebas de Autoevaluación	Incluir pruebas interactivas de autoevaluación para que los estudiantes puedan verificar su comprensión de los conceptos de pseudocódigo.	Alta
Módulo Avanzado	Ofrecer un módulo avanzado que profundice en técnicas más complejas de pseudocódigo, como estructuras de control y funciones.	Media
Pruebas de Nivel Intermedio	Diseñar pruebas de nivel intermedio que desafíen a los estudiantes a aplicar	Media

Requerimiento	Descripción	Prioridad
	conceptos de pseudocódigo en situaciones prácticas.	
Glosario de Términos	Incluir un glosario de términos clave relacionados con el pseudocódigo para facilitar la comprensión del contenido.	Baja
Actividades Prácticas	Proponer actividades prácticas que permitan a los estudiantes aplicar los conceptos aprendidos en proyectos simples.	Baja
Recursos Adicionales	Proporcionar enlaces a recursos adicionales, como libros y tutoriales en línea, para aquellos estudiantes que deseen profundizar en el tema.	Baja

6.5.7 Especificación de Requerimientos:

Registrar todos los requerimientos identificados en un documento formal.

Se especificaron claramente cada requisito, incluyendo su descripción, prioridad, y cualquier criterio de aceptación asociado.

Figura 14.caso de uso "Evaluar y Practicar Conceptos de Programación"

Nombre del Caso de Uso	• Evaluar y Practicar Conceptos de Programación
Actores	• Estudiante • Sistema de Evaluación del OVA
Descripción	• Este caso de uso permite a los estudiantes practicar conceptos de pseudocódigo, JavaScript y HTML a través de ejercicios interactivos y obtener retroalimentación inmediata mediante evaluaciones automatizadas.
Precondiciones	• El estudiante debe estar registrado y haber iniciado sesión en el OVA. • El estudiante debe haber accedido a la sección correspondiente del OVA para practicar pseudocódigo, JavaScript o HTML,
Flujo Principal	Seleccionar Tema: • El estudiante selecciona el tema de interés (pseudocódigo, JavaScript o HTML) desde el menú principal del OVA. Seleccionar Ejercicio: • El sistema muestra una lista de ejercicios disponibles para el tema seleccionado. • El estudiante selecciona un ejercicio de la lista. Realizar Ejercicio: • El sistema presenta el ejercicio con una descripción detallada y las instrucciones necesarias. • El estudiante escribe su solución en el editor de código integrado en el OVA. Enviar para Evaluación: • El estudiante envía su solución para evaluación automática. Recibir Retroalimentación: • El sistema evalúa la solución enviada y proporciona retroalimentación inmediata.

	• La retroalimentación incluye correcciones, sugerencias de mejora y una puntuación basada en la precisión de la solución. Revisar y Corregir: • El estudiante revisa la retroalimentación y corrige su solución si es necesario. • El estudiante puede volver a enviar la solución para una nueva evaluación.
Flujos Alternativos	A1. Ver Tutoriales: • Si el estudiante necesita ayuda, puede acceder a tutoriales en video o material de referencia desde la misma interfaz del ejercicio. A2. Participar en Foros de Discusión: • El estudiante puede publicar preguntas o dudas en el foro de discusión y recibir ayuda de otros estudiantes o docentes.
Postcondiciones	• El estudiante ha practicado y evaluado sus conocimientos sobre el tema seleccionado. • El sistema registra el progreso del estudiante y actualiza su historial de aprendizaje.
Requerimientos Especiales	• El sistema debe ser capaz de evaluar automáticamente el código enviado y proporcionar retroalimentación en tiempo real. • El sistema debe tener una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar.

6.5.8 Validación de Requerimientos:

Revisar y validar los requerimientos con las partes interesadas involucradas en el proceso de desarrollo del OVA.

Se Aseguró que los requerimientos fuera comprensibles, coherentes y alcanzables dentro del alcance del proyecto.

Equipo de desarrollo del OVA: Responsable de conducir la actividad de establecimiento de requerimientos, incluyendo la recolección, documentación y validación de los requerimientos.

6.5.8.1 Requerimientos Alcanzables por Prioridad

Alta Prioridad:

Objetivo General:

- Crear un objeto virtual de aprendizaje que enseñe los fundamentos del pseudocódigo de manera efectiva.

Módulo de Introducción:

- Introducir los conceptos básicos del pseudocódigo, su importancia y aplicación en la programación.

Ejemplos Interactivos:

- Proporcionar ejemplos interactivos de pseudocódigo que ilustren su uso en la resolución de problemas simples.

Pruebas de Autoevaluación:

- Incluir pruebas interactivas de autoevaluación para que los estudiantes puedan verificar su comprensión de los conceptos de pseudocódigo.

Media Prioridad:

Módulo Avanzado:

- Ofrecer un módulo avanzado que profundice en técnicas más complejas de pseudocódigo, como estructuras de control y funciones.

Pruebas de Nivel Intermedio:

- Diseñar pruebas de nivel intermedio que desafíen a los estudiantes a aplicar conceptos de pseudocódigo en situaciones prácticas.

Baja Prioridad:

- Glosario de Términos: Incluir un glosario de términos clave relacionados con el pseudocódigo para facilitar la comprensión del contenido.

Actividades Prácticas:

- Proponer actividades prácticas que permitan a los estudiantes aplicar los conceptos aprendidos en proyectos simples.

Recursos Adicionales:

- Proporcionar enlaces a recursos adicionales, como libros y tutoriales en línea, para aquellos estudiantes que deseen profundizar en el tema.

6.5.9 Resultados Esperados:

Un conjunto claro y completo de requerimientos que servirán como guía para el diseño y desarrollo del OVA.

Se logró una mejor comprensión de las necesidades y expectativas de los usuarios finales, lo que conducirá a un OVA más efectivo y útil.

6.5.10 Consideraciones Adicionales:

Fue importante revisar y actualizar los requerimientos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, para adaptarse a cualquier cambio en las necesidades educativas o tecnológicas. La colaboración estrecha entre el equipo de desarrollo y las partes interesadas es fundamental para garantizar el éxito del OVA.

6.6 Diseño ovas

Para la elaboración de los mockups del diseño del OVA, se siguió un proceso metódico y detallado para garantizar la precisión y la eficacia en la representación visual de la solución propuesta. A continuación, se detalla el enfoque para la creación de los mockups:

6.6.1 Análisis de requisitos: Se revisaron detenidamente los requisitos y las especificaciones del OVA para comprender completamente las necesidades del cliente y los objetivos del diseño.

Figura 15.requisitos del ova

Requisito	Descripción	Prioridad
Objetivo General	Crear un objeto virtual de aprendizaje que enseñe los fundamentos del pseudocódigo, JavaScript y HTML de manera efectiva.	Alta
Módulo de Introducción al Pseudocódigo	Introducir los conceptos básicos del pseudocódigo, su importancia y aplicación en la programación.	Alta
Módulo de Introducción a JavaScript	Introducir los conceptos básicos de JavaScript, su importancia y aplicación en el desarrollo web.	Alta
Módulo de Introducción a HTML	Introducir los conceptos básicos de HTML, su importancia y aplicación en la creación de páginas web.	Alta
Ejemplos Interactivos	Proporcionar ejemplos interactivos de pseudocódigo, JavaScript y HTML que ilustren su uso en la resolución de problemas y en la creación de páginas web.	Alta
Pruebas de Autoevaluación	Incluir pruebas interactivas de autoevaluación para que los estudiantes puedan verificar su comprensión de los conceptos de pseudocódigo, JavaScript y HTML.	Alta
Pruebas de Nivel Intermedio	Diseñar pruebas de nivel intermedio que desafíen a los estudiantes a aplicar conceptos de pseudocódigo, JavaScript y HTML en situaciones prácticas.	Media
Glosario de Términos	Incluir un glosario de términos clave relacionados con pseudocódigo, JavaScript y HTML para facilitar la comprensión del contenido.	Baja
Actividades Prácticas	Proponer actividades prácticas que permitan a los estudiantes aplicar los conceptos aprendidos en proyectos simples.	Baja
Recursos Adicionales	Proporcionar enlaces a recursos adicionales, como libros y tutoriales en línea, para aquellos estudiantes que deseen profundizar en el tema.	Baja

6.6.2 Investigación de usuarios: Se llevó a cabo una investigación exhaustiva sobre los usuarios finales del producto o servicio para comprender sus preferencias, comportamientos y necesidades. Esto ayudo a diseñar mockups que se ajusten a las expectativas y requisitos de los usuarios.

6.6.2.1 Interés en el Aprendizaje Interactivo: Es probable que los usuarios finales, que en este caso serían estudiantes y posiblemente también docentes, muestren un alto interés en el aprendizaje interactivo. Esto significa que podrían preferir un enfoque práctico y participativo, donde puedan experimentar directamente con el pseudocódigo, JavaScript y HTML.

6.6.2.2 Necesidad de Retroalimentación Inmediata: Los usuarios finales podrían valorar mucho la retroalimentación inmediata sobre su progreso. Esto incluiría la capacidad de recibir comentarios sobre sus soluciones de pseudocódigo, código JavaScript y estructura HTML de manera rápida y clara.

6.6.2.3 Variedad de Niveles de Habilidad: Es probable que los usuarios finales tengan una variedad de niveles de habilidad en pseudocódigo, JavaScript y HTML. Algunos pueden ser principiantes absolutos, mientras que otros podrían tener experiencia previa en programación. El OVA debería ser lo suficientemente flexible como para adaptarse a estas diferentes habilidades y ofrecer contenido tanto para principiantes como para usuarios más avanzados.

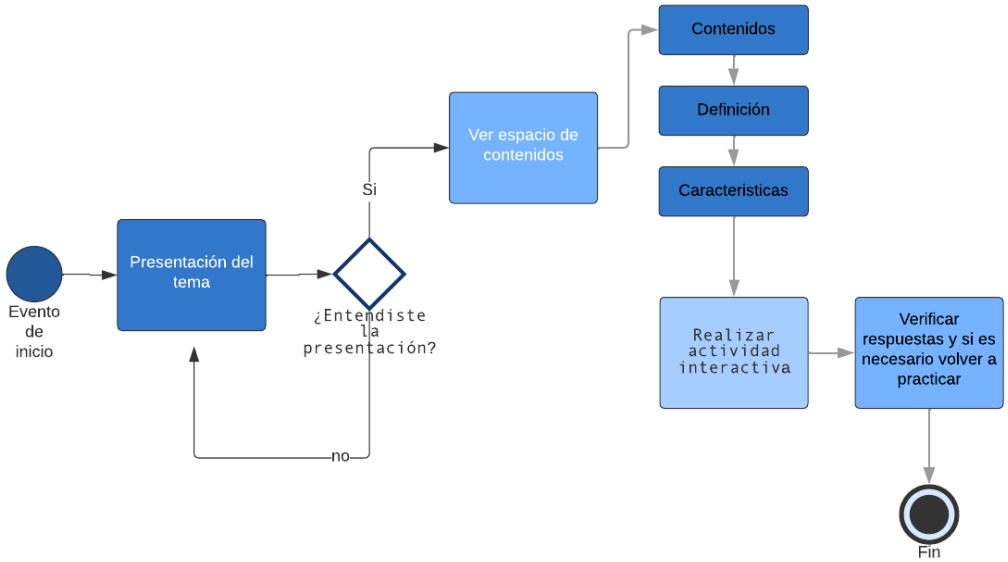
6.6.2.4 Facilidad de Uso: Los usuarios finales podrían preferir una interfaz intuitiva y fácil de usar. Deberían poder navegar por el OVA sin dificultades y acceder rápidamente al contenido relevante y a las herramientas de aprendizaje.

6.6.2.5 Deseo de Recursos Adicionales: Es posible que los usuarios finales expresen interés en tener acceso a recursos adicionales, como tutoriales, ejemplos de código, enlaces a documentación y referencias externas. Esto les permitiría profundizar en los conceptos presentados en el OVA y ampliar su comprensión por su cuenta.

6.6.2.6 Apoyo para la Colaboración y el Aprendizaje Social: Los usuarios finales, especialmente los estudiantes, podrían valorar la oportunidad de colaborar con sus compañeros y recibir apoyo de la comunidad. Funcionalidades como foros de discusión, grupos de estudio y la capacidad de compartir proyectos podrían ser aspectos importantes para ellos.

6.6.3 Definición de flujos de usuario: Se identificaron los distintos flujos de interacción que los usuarios seguirán al interactuar con el producto. Esto incluirá la navegación a través de las distintas pantallas y las acciones que pueden realizar en cada una.

Figura 16.Diagrama actividades



En la figura 15 se representa la actividad general de navegabilidad del ova

6.6.4 Diseño visual: Se aplicó un diseño visual atractivo y coherente que refleje la identidad de la marca y cumpla con los principios de usabilidad y accesibilidad. Se elegieron colores, tipografías, iconografía y otros elementos visuales de acuerdo con las mejores prácticas de diseño.

Figura 17.Paleta de colores

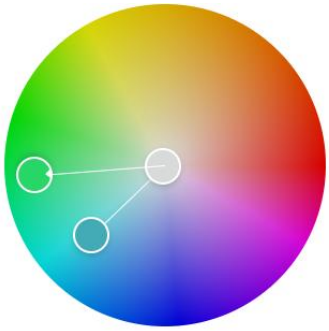


Figura 18.Gama de colores utilizados



Figura 19.Gama de colores alternativos



6.6.5 Iteración y revisión: Se realizaron iteraciones de los mockups en colaboración con el cliente y otros stakeholders relevantes como ingenieros de la facultad de ingenieria sistemas de la Universidad Santo Tomás. Se recopilaron comentarios y sugerencias para realizar ajustes y mejoras en el diseño.

6.6.6 Documentación: Se documentaron los mockups finalizados junto con cualquier información adicional relevante, como notas de diseño, especificaciones técnicas y consideraciones de accesibilidad.

Anexo 1. manual de usuario de ova

6.6.7 Entrega final: Se entregaron los mockups finales en el formato y la calidad adecuados para su revisión y aprobación por parte del cliente. Estos mockups sirvieron como una guía visual para el desarrollo del proyecto y ayudarán a garantizar la coherencia entre el diseño y la implementación final.

Figura 18. mockup pantalla de inicio

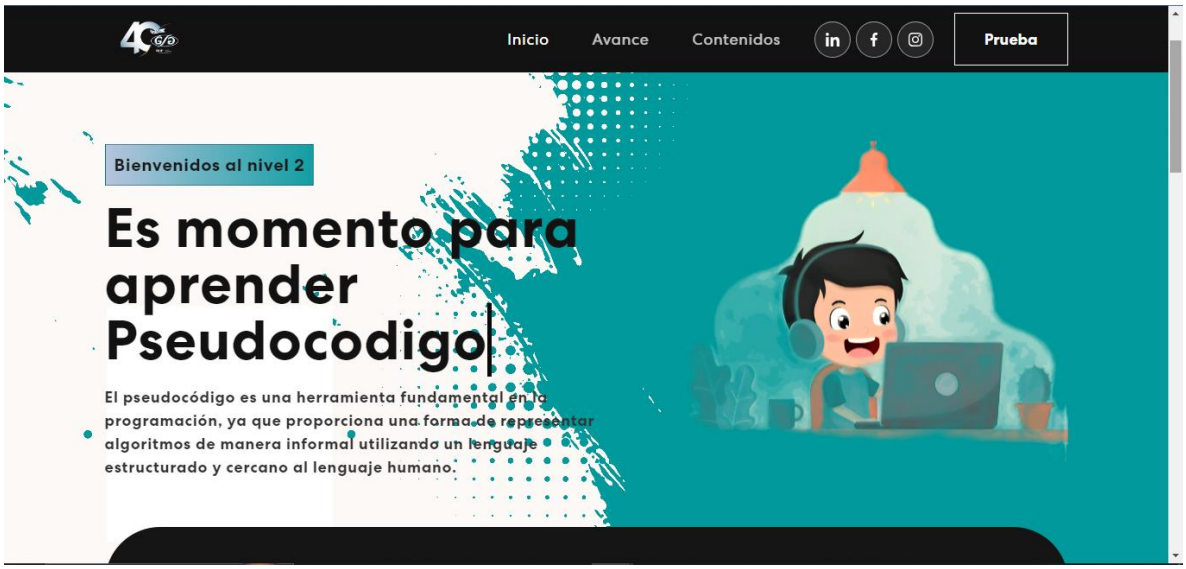


Figura 19.mockup porcentaje de contenidos



Figura 20.mockup contenidos del ova



Figura 21. mockup características del tema



Figura 22. mockup video introductorio al tema



Figura 23. mockup definiciones del tema



Figura 24. mockup prueba o evaluación del tema



Figura 25. footer del ova



6.7 Implementación ovas

La actividad consistió en llevar a cabo el desarrollo del proyecto de acuerdo con las especificaciones y requisitos establecidos. Para ello, se implementó un proceso detallado que abarco desde la comprensión exhaustiva de los requisitos hasta la entrega final del producto o servicio.

El primer paso fue realizar un análisis exhaustivo de los requisitos y especificaciones establecidos para el proyecto. Esto implico la revisión detallada de la documentación proporcionada, así como la realización de reuniones con los interesados para aclarar cualquier duda y asegurar una comprensión completa de las necesidades del cliente.

Una vez que se completó el análisis inicial, se procedió a la planificación del proyecto. Esto incluyo la definición de los hitos clave, la asignación de recursos necesarios y la elaboración de un cronograma detallado que guio la ejecución del proyecto.

Con el plan en su lugar, se inició la fase de desarrollo, donde se llevaron a cabo todas las actividades necesarias para cumplir con los requisitos del proyecto. Esto implico la codificación de software, el diseño de productos, la realización de pruebas, entre otros procesos, dependiendo de la naturaleza del proyecto.

Durante el desarrollo, se realizaron reuniones periódicas de seguimiento para evaluar el progreso, abordar posibles problemas y realizar ajustes según sea necesario para garantizar que el proyecto avance de acuerdo con lo planeado.

Una vez que se completó el desarrollo, se llevó a cabo una fase de pruebas exhaustivas para asegurar que el producto o servicio cumpla con los estándares de calidad establecidos y cumpla con los requisitos del cliente.

Finalmente, una vez fueron superadas con éxito todas las pruebas y se abordaron los problemas identificado, se procedió a la entrega final del proyecto al cliente, acompañado de toda la documentación relevante y el soporte necesario para garantizar una transición sin problemas hacia la implementación o el uso del producto final.

6.8 Validación de ovas

La actividad implico la realización de pruebas exhaustivas para garantizar la funcionalidad y calidad del producto final. Estas pruebas se llevaron a cabo en todas las etapas del desarrollo, desde la concepción del proyecto hasta su implementación.

El proceso de pruebas comenzó con pruebas unitarias, donde cada componente individual del sistema fue probado de manera aislada para verificar su correcto funcionamiento. Posteriormente, se realizarán pruebas de integración para asegurar que los diferentes componentes del sistema funcionen correctamente cuando se combinan.

Figura 26. navegación general

Navegación General		
Verificado	Actividad	Descripción
☒	Inicio	¿El proceso de inicio de sesión es intuitivo y fácil de entender?
☒	Navegación entre vistas	¿Es sencillo moverse entre las diferentes secciones del OVA?
☒	Menús y Submenús	¿Los menús y submenús están organizados de manera lógica y clara?
☒	Botones de Navegación	¿Los botones de navegación (atrás, adelante, inicio) funcionan correctamente en todas las páginas?
☒	Compatibilidad con Dispositivos	¿La navegación es igualmente eficiente en diferentes dispositivos (computadoras de escritorio, tabletas, dispositivos móviles)?

Figura 27. Interacción con el contenido

Interacción con el Contenido		
Verificado	Actividad	Descripción
☒	Acceso al Contenido	¿Es fácil acceder al contenido principal del OVA, como lecciones, ejemplos y ejercicios?
☒	Interactividad	¿Las actividades interactivas, como los ejercicios y las pruebas

Interacción con el Contenido		
Verificado	Actividad	Descripción
		de autoevaluación, funcionan correctamente?
☒	Retroalimentación	¿Los usuarios reciben retroalimentación clara y precisa después de completar las actividades interactivas?

Figura 28. Aspectos técnicos

Aspectos Técnicos		
Verificado	Actividad	Descripción
☒	Tiempo de Carga	¿El tiempo de carga de las páginas es razonable y aceptable?
☒	Compatibilidad del Navegador	¿El OVA es compatible con los principales navegadores web (Chrome, Firefox, Safari, Edge)?
☒	Resolución de Pantalla	¿El diseño y la navegación se adaptan adecuadamente a diferentes resoluciones de pantalla?

Figura 29. accesibilidad y usabilidad

Accesibilidad y Usabilidad		
Verificado	Actividad	Descripción
☒	Legibilidad del Texto	¿El texto es fácil de leer y está bien formateado en todas las páginas?
☒	Contraste	¿El contraste entre el texto y el fondo cumple con los estándares de accesibilidad?
☒	Navegación por Teclado	¿Es posible navegar por el OVA utilizando solo el teclado, sin necesidad de un ratón?

Una vez fue completada la integración, se procedió a las pruebas de sistema, donde se probará el sistema completo en un entorno que simule las condiciones reales de operación. Esto permitirá identificar posibles problemas de compatibilidad, rendimiento o funcionalidad que puedan surgir en un escenario de uso real.

Además de las pruebas funcionales, también se llevaron a cabo pruebas de rendimiento para evaluar la capacidad del sistema para manejar cargas de trabajo esperadas y pruebas de seguridad para identificar posibles vulnerabilidades y garantizar la protección de los datos y la privacidad de los usuarios.

Una vez que todas las pruebas fueron completadas con éxito y se haya verificado que el producto cumple con los estándares de calidad establecidos, estará listo para su entrega al cliente, con la confianza de que funcionará de manera confiable y satisfactoria en su entorno de operación.

6.9 Diseño del instrumento

La actividad implico la creación de un instrumento de acuerdo con los objetivos y requisitos establecidos. Este proceso siguió un enfoque metódico y detallado para garantizar que el instrumento cumpla con las necesidades específicas y las expectativas del proyecto.

En primer lugar, se realizó un análisis exhaustivo de los objetivos del instrumento y los requisitos establecidos. Esto implico comprender completamente el propósito del instrumento, quiénes serán los usuarios finales y qué tipo de información se espera obtener de su uso.

Con una comprensión clara de los objetivos y requisitos, se procedió al diseño del instrumento. Esto incluyo la definición de las preguntas, escalas de medición o ítems

necesarios para recopilar los datos relevantes. Se prestó especial atención a la claridad y la precisión de las preguntas, así como a la validez y confiabilidad de las medidas utilizadas.

Preguntas

1. ¿Cómo calificarías la claridad y relevancia de los objetivos de aprendizaje de esta ruta?
2. ¿En qué medida crees que los recursos proporcionados fueron útiles para tu aprendizaje?
3. ¿Cómo evaluarías la calidad y disponibilidad del apoyo y la asistencia durante tu recorrido de aprendizaje?
4. ¿Qué tan efectiva encontraste la estructura y organización de la ruta de aprendizaje?
5. ¿Cuál fue tu nivel de satisfacción con la variedad de actividades y ejercicios ofrecidos para reforzar el aprendizaje?
6. ¿Cómo valorarías la accesibilidad y usabilidad de la plataforma o herramientas utilizadas para acceder al contenido de la ruta?
7. ¿En qué medida crees que la ruta de aprendizaje cumplió tus expectativas iniciales?
8. ¿Cuál fue tu nivel de satisfacción con la retroalimentación proporcionada por los instructores o tutores durante el proceso de aprendizaje?
9. ¿Qué aspectos crees que podrían mejorarse para hacer la ruta de aprendizaje más efectiva y atractiva?
10. ¿Recomendarías esta ruta de aprendizaje a otros estudiantes o profesionales interesados en el tema?

Una vez que se completó el diseño inicial del instrumento, se llevó a cabo una revisión por parte de expertos en el campo o usuarios potenciales para obtener retroalimentación y realizar ajustes según sea necesario.

Después de la revisión y ajustes, se procedió a la creación del instrumento en su formato final. Esto implico la creación de encuestas en línea y otras formas de recolección de datos, según las necesidades del proyecto.

Durante el proceso de creación, se prestó atención a la presentación visual del instrumento, asegurándose de que sea fácil de entender y completar para los participantes.
Una vez que el instrumento fue finalizado, se llevarán a cabo pruebas piloto para evaluar su efectividad y realizar ajustes finales si es necesario. Estas pruebas piloto permitirán

identificar posibles problemas y garantizar que el instrumento esté listo para su implementación completa.

Una vez completadas todas estas etapas y se verifico que el instrumento cumple con los objetivos y requisitos establecidos, estuvo listo para su implementación y uso en el proyecto.

Figura 30. Descripción de encuesta

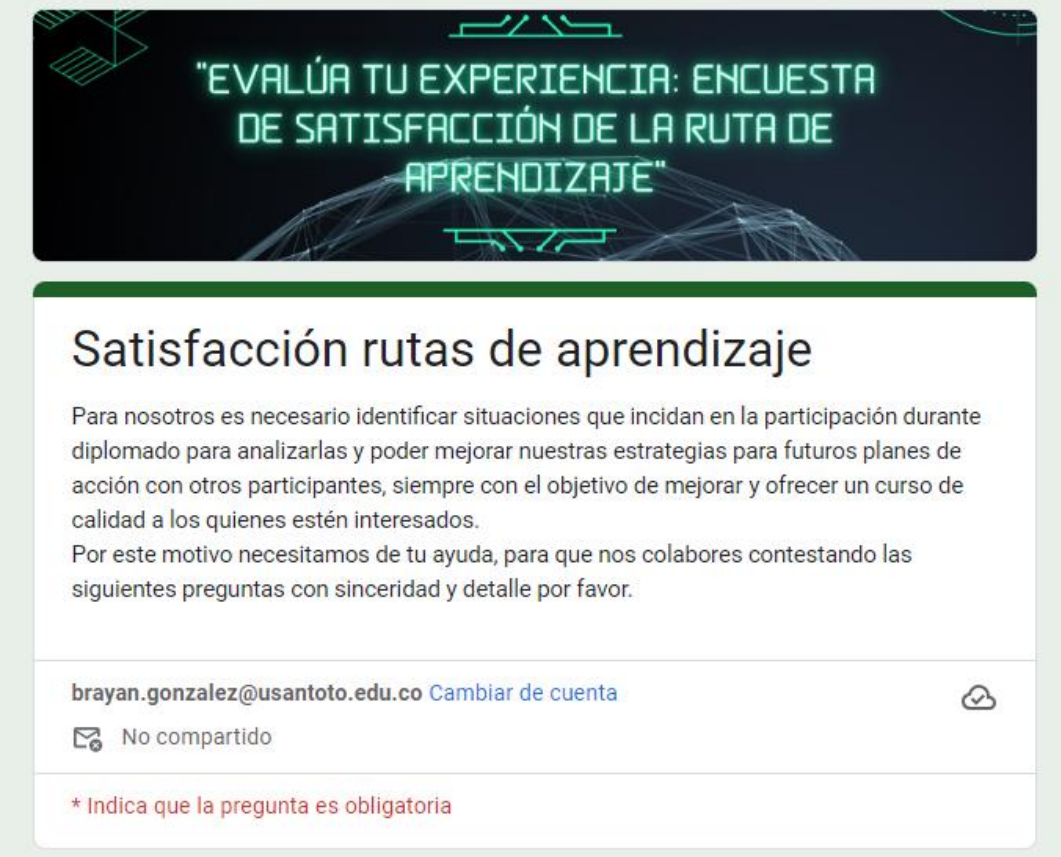


Figura 31. Datos sociales 1

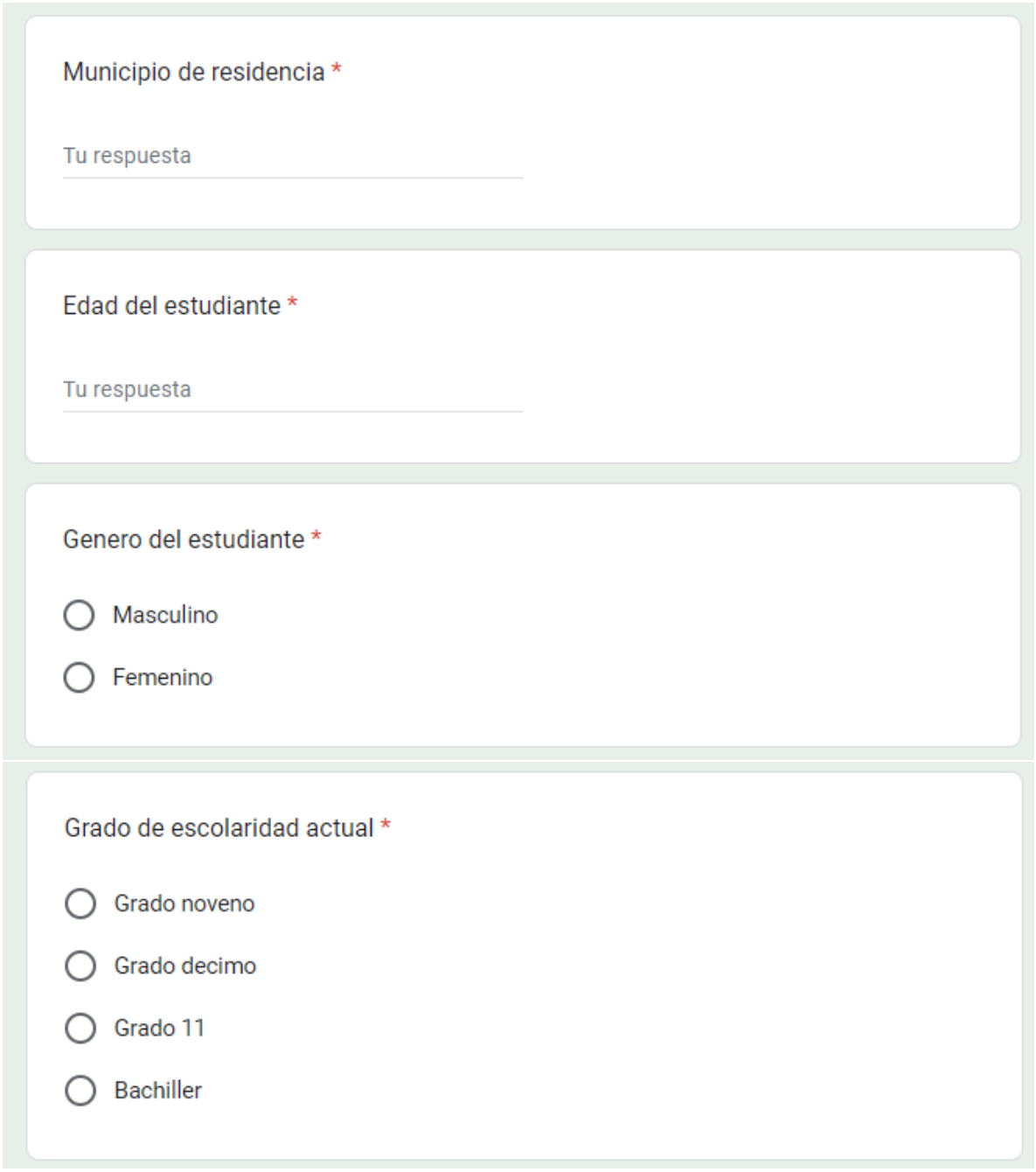


Figura 32. preguntas para validar satisfacción

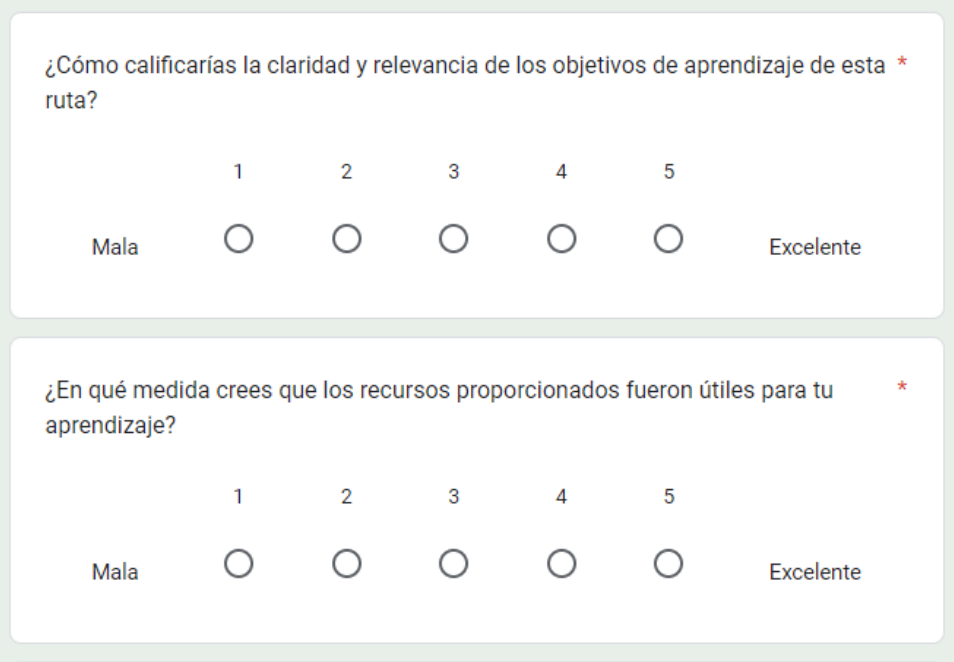


Figura 33. preguntas para validar satisfacción

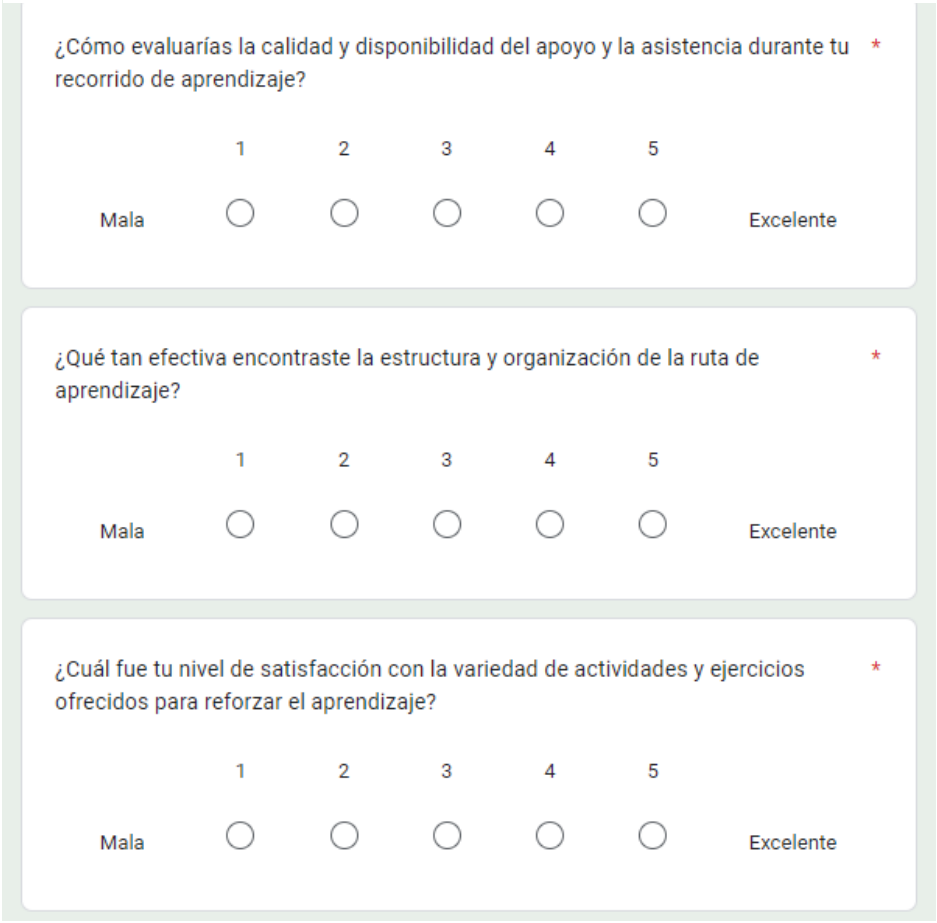


Figura 35. preguntas para validar satisfacción

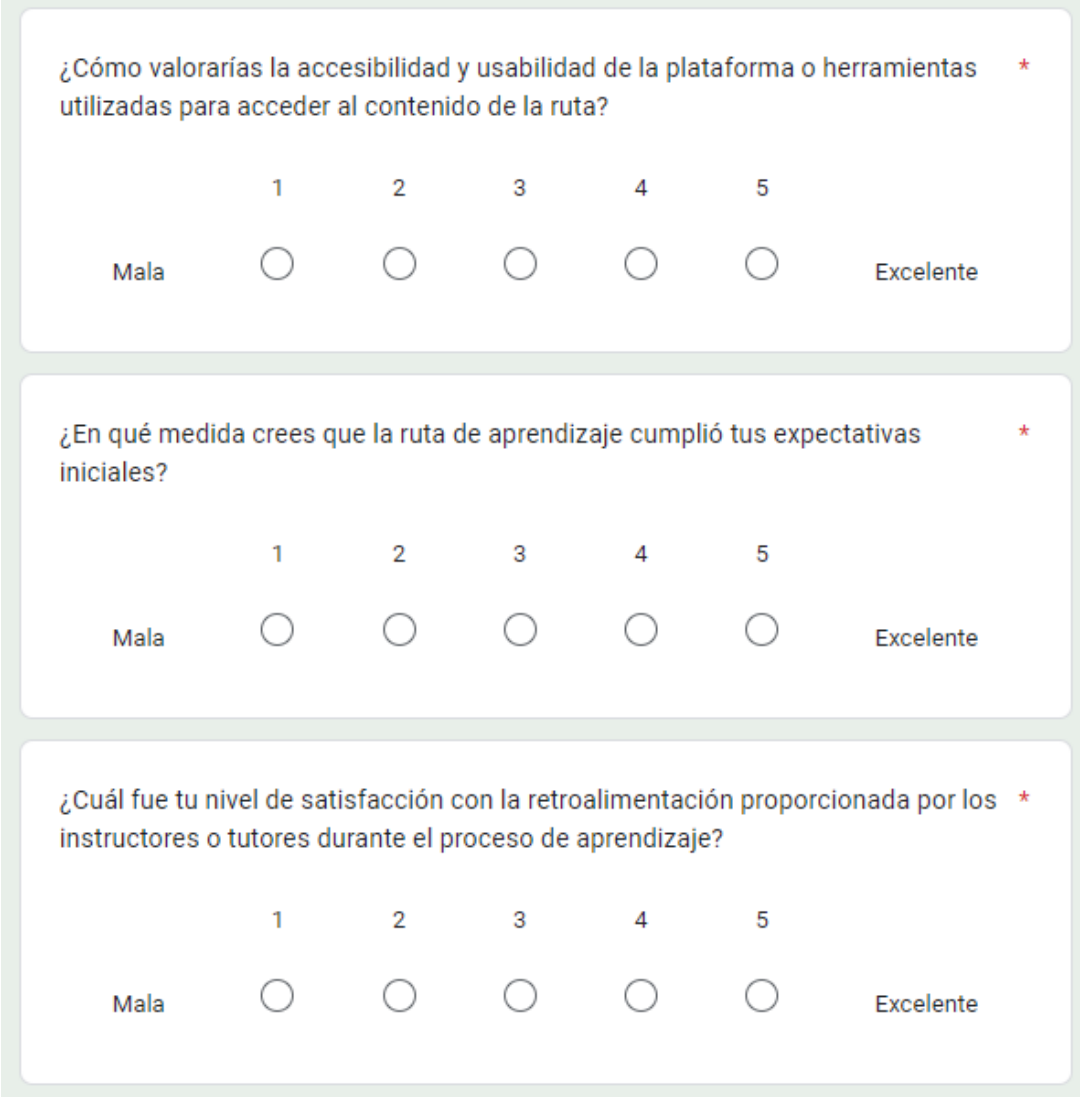


Figura 34. preguntas para validar satisfacción

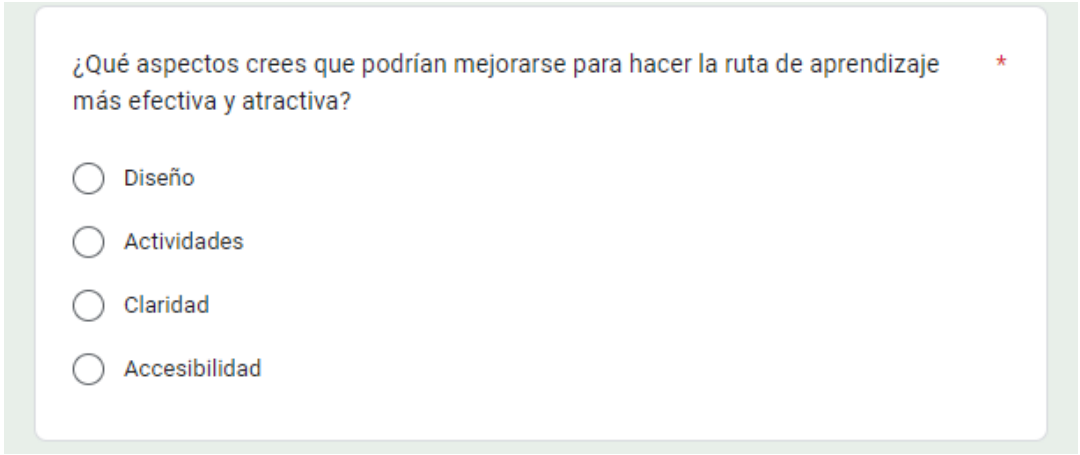
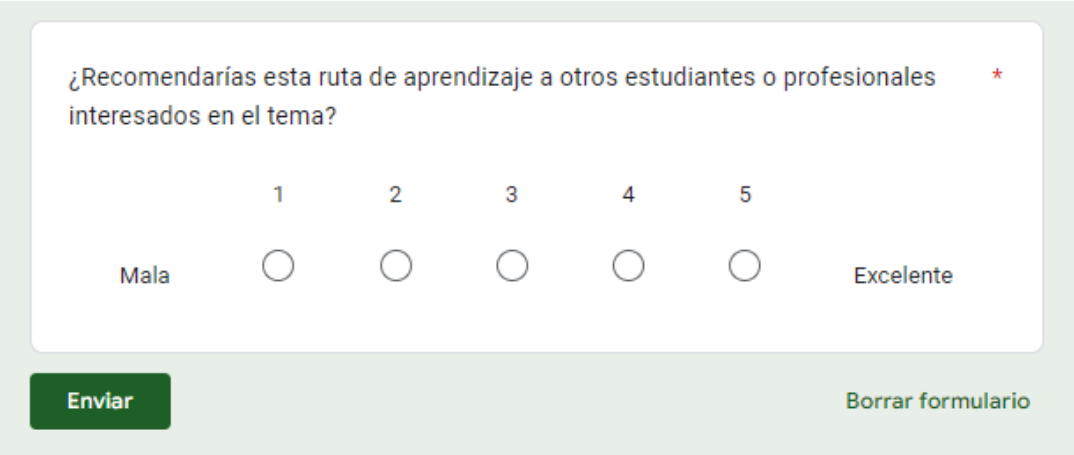


Figura 36. preguntas para validar satisfacción



6.10 Selección de la muestra o participantes

La actividad implico la selección apropiada de la muestra o participantes según los criterios definidos. Esto fue fundamental para garantizar la representatividad y validez de los datos recopilados en el estudio o proyecto.

El primer paso en este proceso fue definir claramente los criterios de selección de la muestra. Esto incluyo características demográficas como edad, género, nivel educativo, ubicación geográfica, entre otros, así como criterios específicos relacionados con el objetivo del estudio, como habilidades específicas y nivel actual del curso.

Una vez que los criterios de selección estuvieron establecidos, se procedió a identificar y reclutar a los participantes que cumplían con estos criterios. Esto implico el uso de diversas estrategias de reclutamiento, como anuncios en línea, contactos profesionales o bases de datos existentes.

Fue importante asegurarse de que la muestra seleccionada fuera lo más representativa posible de la población objetivo o del grupo al que se pretende generalizar los resultados

del estudio. Para lograr esto, se utilizaron técnicas de muestreo aleatorio o estratificado, dependiendo de la naturaleza del estudio y los recursos disponibles.

Una vez que se reclutaron a los participantes potenciales, se procedió a verificar que cumplan con los criterios de selección establecidos. Esto implico la realización de entrevistas.

Una vez que se completó la selección de la muestra, se procedió a obtener el consentimiento informado de los participantes y a proporcionarles cualquier información necesaria sobre el estudio y sus derechos como participantes.

Estudiante 1
Estudiante 2
Estudiante 3
Estudiante 4
Estudiante 5
Estudiante 6
Estudiante 7
Estudiante 8
Estudiante 9
Estudiante 10
Estudiante 11
Estudiante 12
Estudiante 13
Estudiante 14
Estudiante 15
Estudiante 16
Estudiante 17
Estudiante 18
Estudiante 19
Estudiante 20

6.11 Puesta en marcha del instrumento de validación

Recopilación de datos: Una vez completada la aplicación del instrumento, se procedió a recopilar los datos de manera sistemática y organizada. Esto incluyo la digitalización de los datos, la revisión de la información para garantizar su integridad y la organización de los datos en un formato adecuado para su análisis posterior.

Análisis de datos: Una vez recopilados los datos, se llevó a cabo un análisis detallado para verificar y validar el cumplimiento de los criterios establecidos. Esto implico el uso de técnicas estadísticas o cualitativas para identificar patrones, tendencias o relaciones significativas en los datos.

Figura 37. Análisis por género femenino



Figura 39. Análisis por género masculino



Figura 38. Análisis por grado decimo



Figura 41. Análisis por grado once



Figura 40. Análisis por bachiller



6.12 Análisis de resultados y elaboración de informe o documentación

Hallazgos y conclusiones: Basados en la interpretación de los resultados, se resumieron los hallazgos clave del estudio. Esto incluyo la confirmación o refutación de hipótesis, la identificación de factores críticos, o la descripción de tendencias importantes observadas en los datos.

Recomendaciones: basados en los hallazgos y conclusiones, se pudieron hacer recomendaciones para acciones futuras. Esto puede incluir sugerencias para mejorar procesos, implementar cambios políticos o estratégicos, o desarrollar programas de intervención basados en los resultados del estudio.

Redacción del informe: Finalmente, se redactará un informe detallado que presente los hallazgos, conclusiones y recomendaciones derivadas del análisis de datos. El informe debe seguir una estructura clara y lógica, incluyendo una introducción que establezca el contexto del estudio, una descripción detallada de los métodos utilizados, una presentación de los resultados, un análisis de los hallazgos y conclusiones, y recomendaciones para acciones futuras.

7 REFERENCIAS

React. (s/f). React.dev. Recuperado el 28 de febrero de 2024, de https://es.react.dev/

ReactPlayer Demo. (s.f.). Pete Cook. https://cookpete.com/react-player/

React Bootstrap | *React Bootstrap*. (s.f.). React Bootstrap | React Bootstrap. https://react-bootstrap.netlify.app/

NextUI - Beautiful, fast and modern React UI Library. (s.f.). NextUI. https://nextui.org/

https://www.canva.com/. (s.f.).

Core Bancario - Software Financiero - Sistemas GyG S.A. (2020, enero 14). Sistemas GyG S.A; Sistemas GyG. https://web.sistemasgyg.com.co/sistemasgyg.com.co/

Lenguaje Javascript. (s/f). Lenguajejs.com. Recuperado el 28 de febrero de 2024, de https://lenguajejs.com/javascript/

Palacios, B., & Natalia, R. (2016). *Diseño, construcción y uso de Objetos de Aprendizaje OVA*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

Medina, J. M. C., Medina, I. I. S., & Rojas, F. R. (2016). USO DE OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE OVAs COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE INCLUSIVO Y COMPLEMENTARIO A LOS CURSOS TEÓRICOS – PRÁCTICOS. Revista Educación en Ingeniería, 11(22). https://www.mendeley.com/catalogue/83bf0897-25c8-3d17-a4aa-0cf2880777b6

8 ANEXOS

Anexo 1. Manual de usuario de ova

Manual de usuario Ova(Objeto virtual de aprendizaje)

Objeto virtual de aprendizaje que enseña los fundamentos del pseudocódigo de manera efectiva.

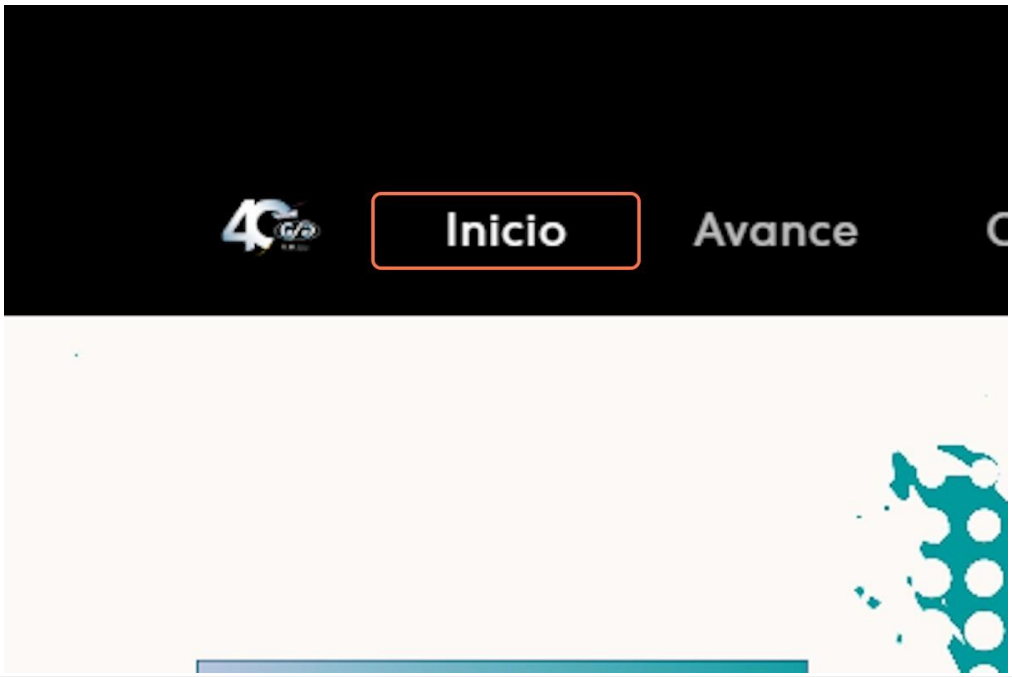
25 Steps [View most recent version on Tango.us]

Created by	Creation Date	Last Updated
Brayan Ferney Gonzalez Torres	May 17, 2024	May 17, 2024

STEP 1

Paso 1- Click en Inicio

A través del botón inicio accedemos a la pantalla principal donde se muestra el tema principal y una pequeña descripción



STEP 2

Paso 2 - Pantalla inicial

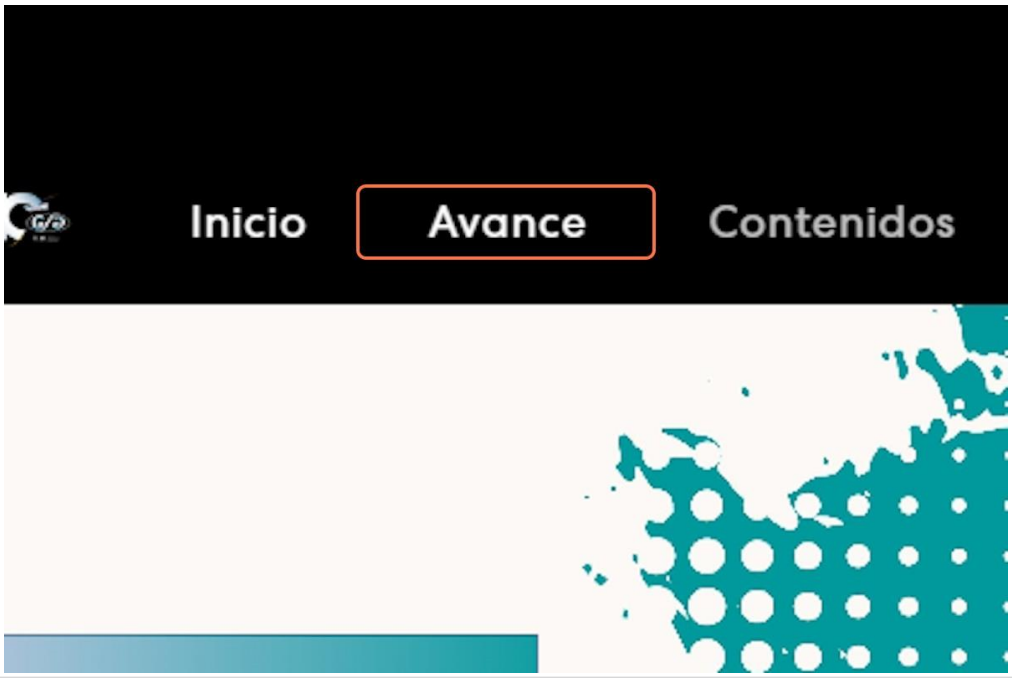
Visualizamos la pantalla principal con algunas animaciones con el titulo del tema y su descripción



STEP 3

Paso 3 - Click en Avance

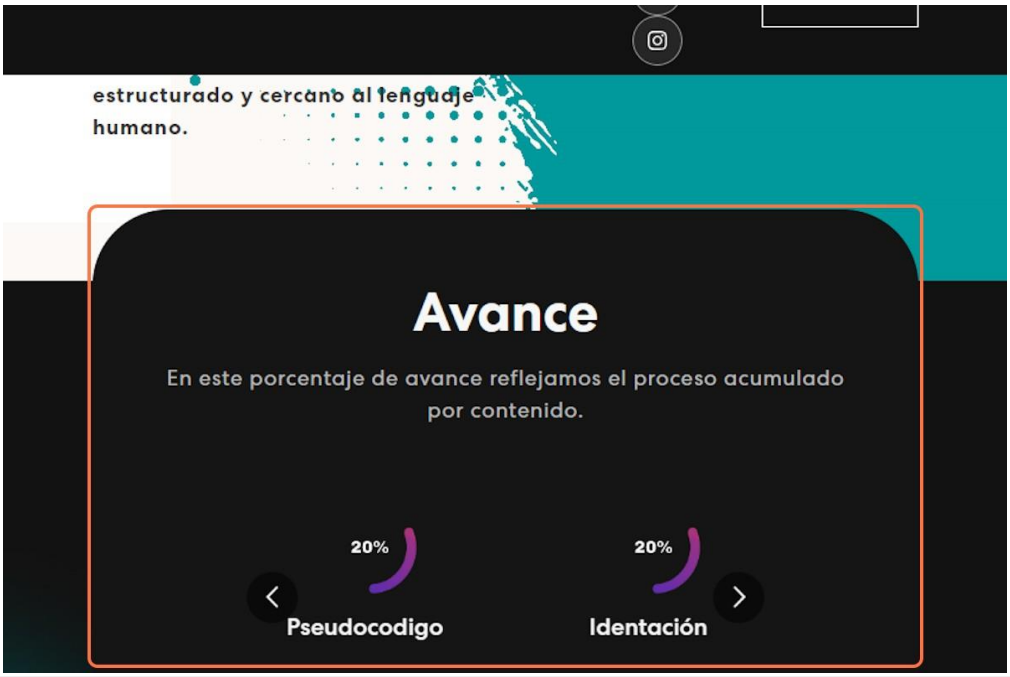
Este botón nos dirige a una visualización de las temáticas a tratar en el ova con una asignacion en porcentaje de su contenido.



STEP 4

Paso 4 - Visualizamos la parte del avance

Aquí encontramos los subtemas del contenido principal y dos botones para navegar en los subtemas.



STEP 5

Paso 5 - Click en visualización del slider

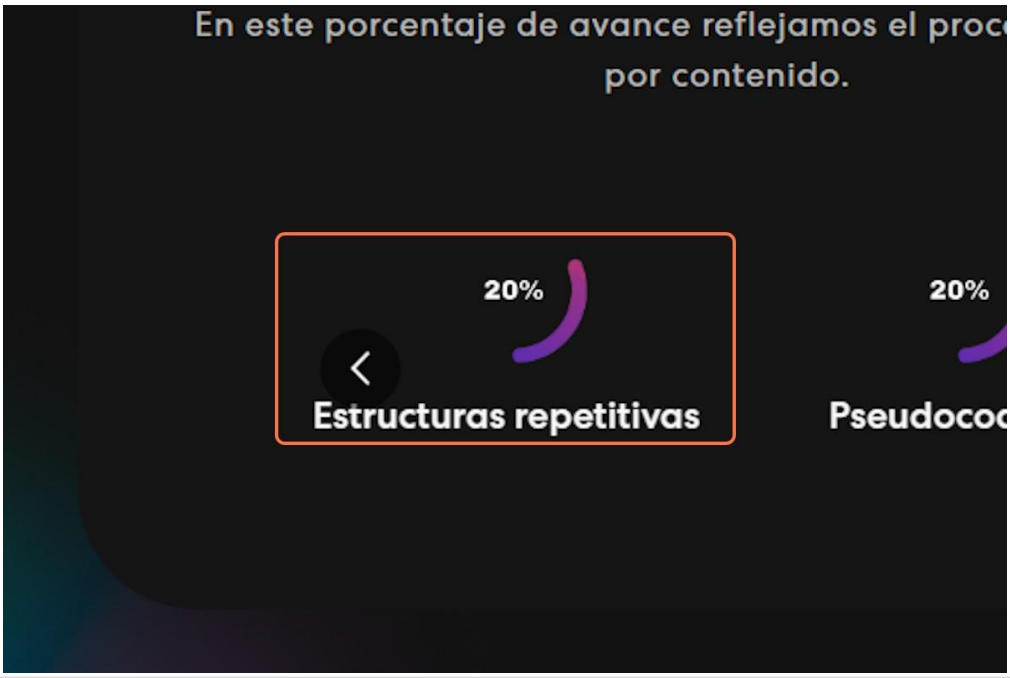
Con este botón empezamos a navegar en las subtemas.



STEP 6

Paso 6 - Visualización de elemento

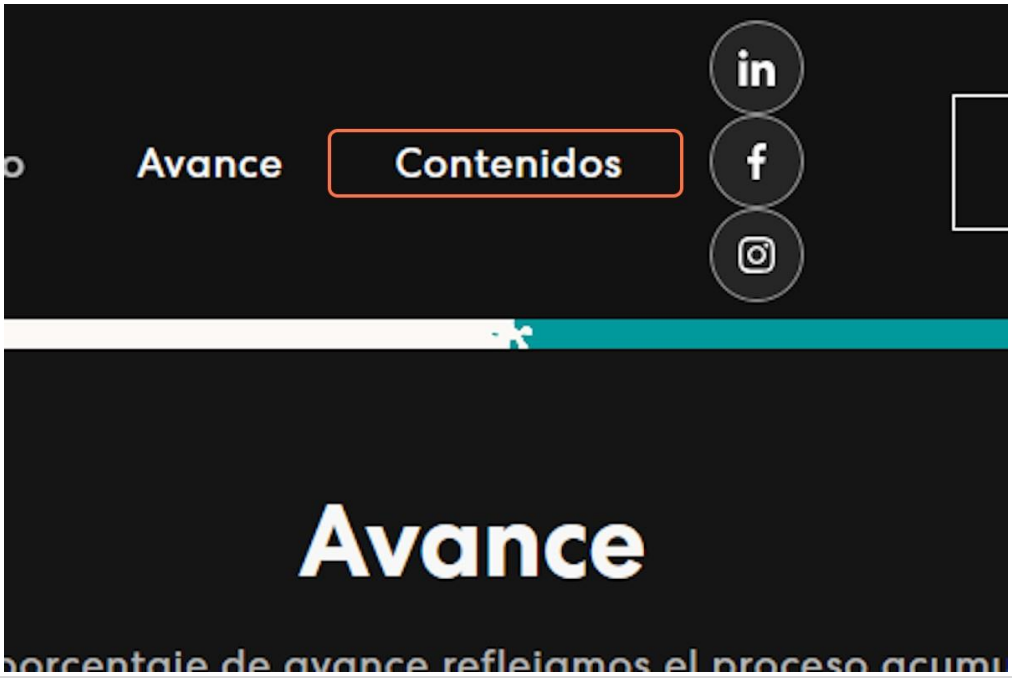
Al navegar con el botón podemos visualizar cada subtemas nuevo y el porcentaje de trabajo que realizaremos con ese subtema.



STEP 7

Paso 7 - Click en Contenidos

Nos dirigimos nuevamente al menú para acceder al botón de contenidos.



STEP 8

Paso 8 - Visualización de contenidos

Una vez damos click se dirige a nuestra visualización de contenidos, el cual se divide en tres secciones.



STEP 9

Paso 9 - Click en Contenidos

Aquí se visualiza todos los subtemas que se verán en el ova



STEP 10

Paso 10 - Visualizamos el total de subtemas

Cada tema contiene el titulo y la posibilidad de acceder a una video llamada para una tutoría especializada.



STEP 11

Paso 11 - Click en Definiciones

Con este botón podemos acceder a una definición de cada subtema.



STEP 12

Paso 12 - Visualización de definiciones

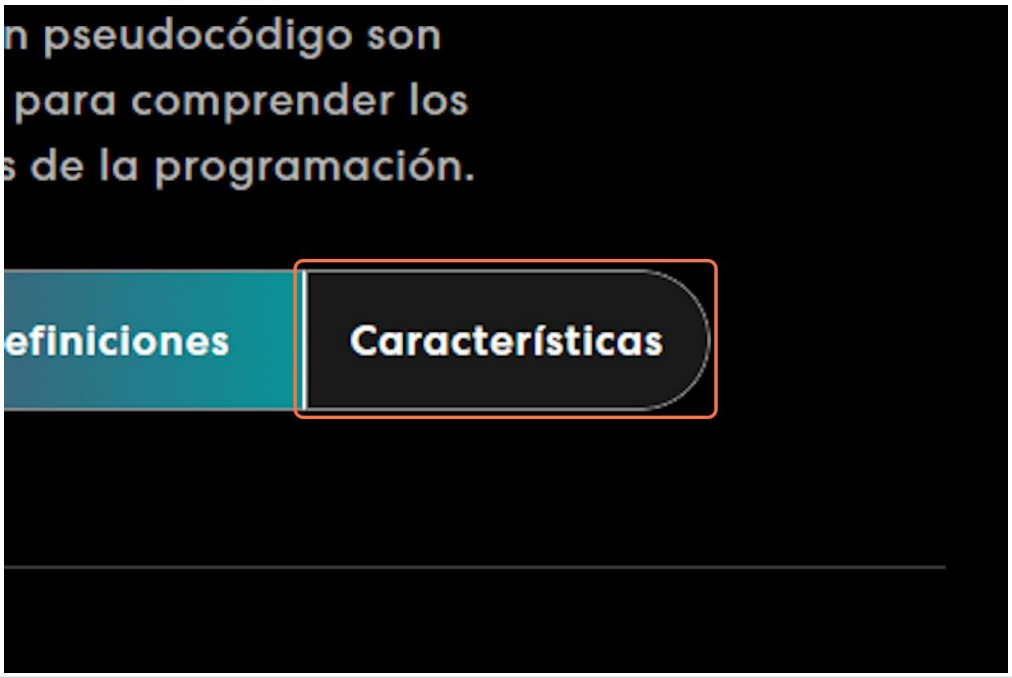
Se visualiza la definición y con el scroll de l mouse podemos navegar en cada definición, adicionalmente se tiene un link o enlace para revisar cada subtema a profundidad.



STEP 13

Paso 13 - Click en Características

Rediante el botón características podremos visualizar las principales características de cada subtema.



STEP 14

Paso 14 - Visualización de características

Esta visualización nos permite identificar las características de cada subtema.



STEP 15

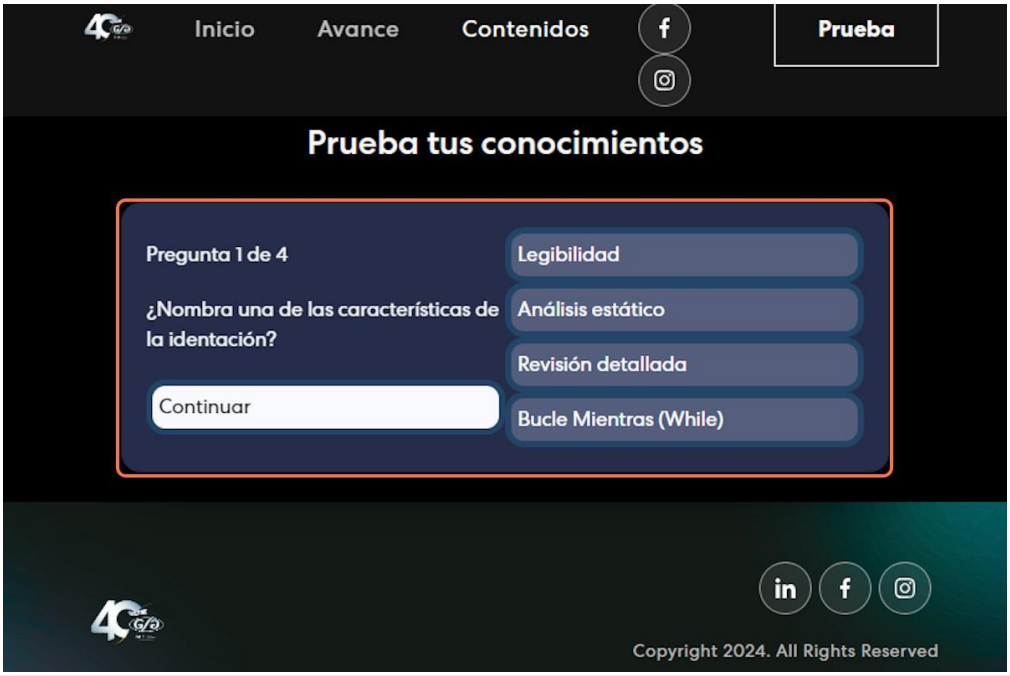
Paso 15 - Click en Prueba

Nos dirigimos al menú inicial y accedemos al botón prueba.



Paso 16 - Visualización de prueba

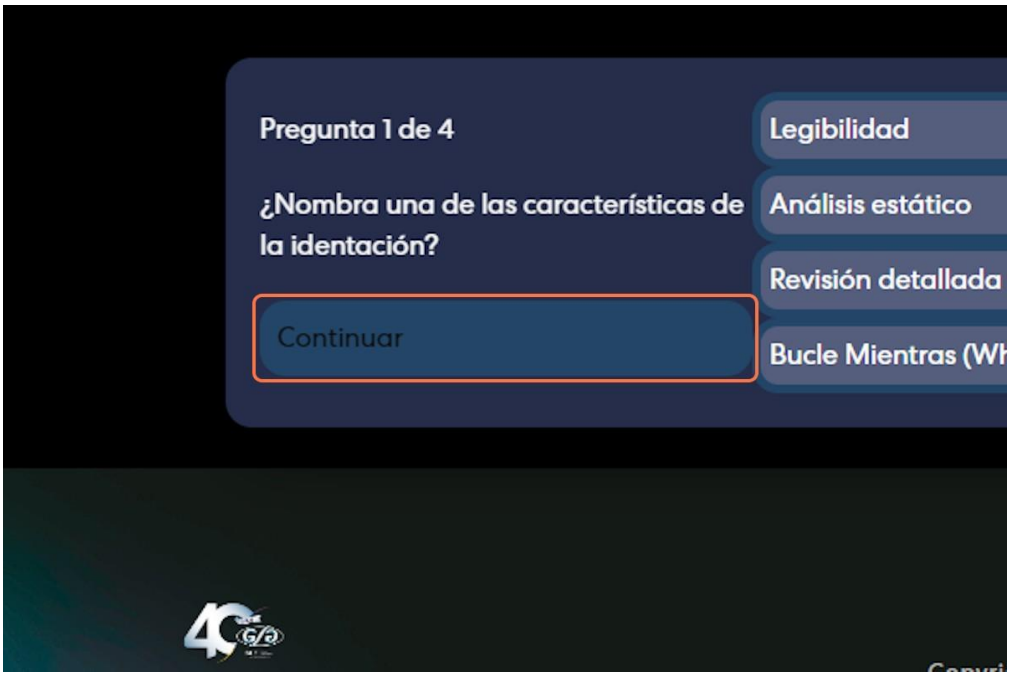
De esta manera se puede acceder a la actividad evaluativa donde se evalúan los temas vistos anteriormente mediante una metodología de preguntas con una única opción de respuesta, esta prueba no genera una nota.



STEP 17

Paso 17 - Click en Continuar

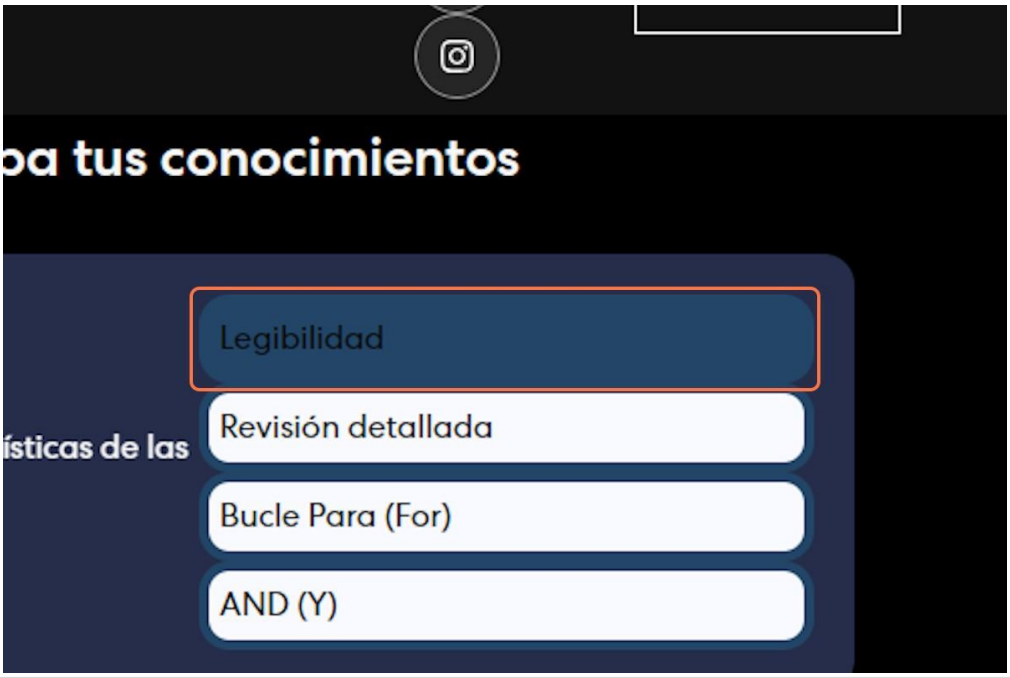
Al presionar el boton continuar iniciara la prueba, que consta de 4 preguntas.



STEP 18

Paso - 18 Click en yegibilidad

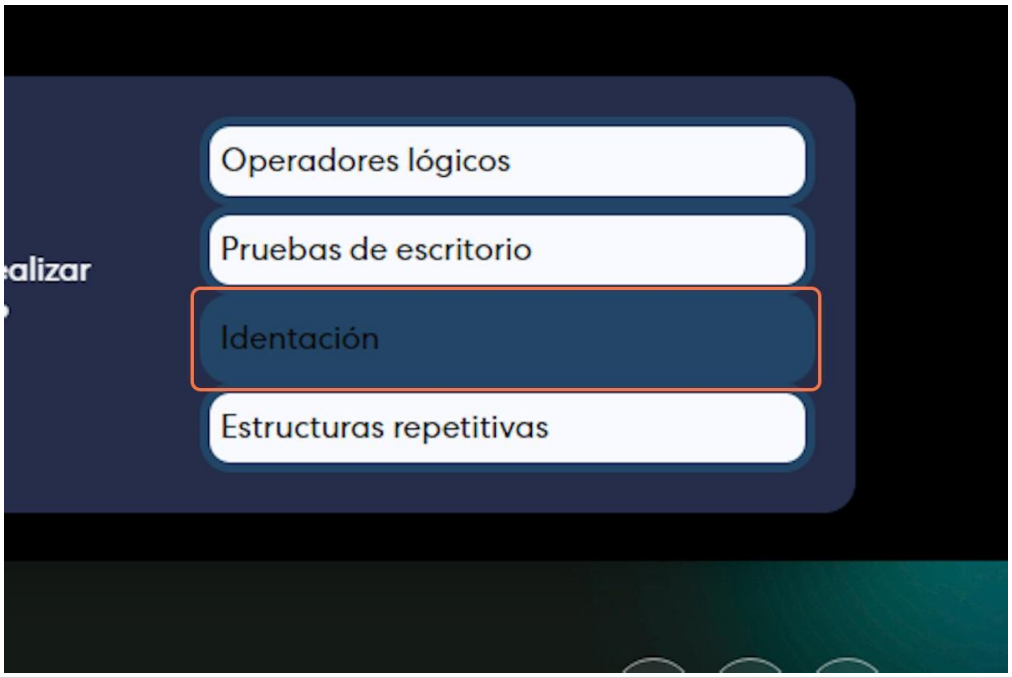
En este momento lo que se debe hacer es seleccionar la respuesta que se considera es la correcta.



STEP 19

Paso 19 - Click en cada respuesta

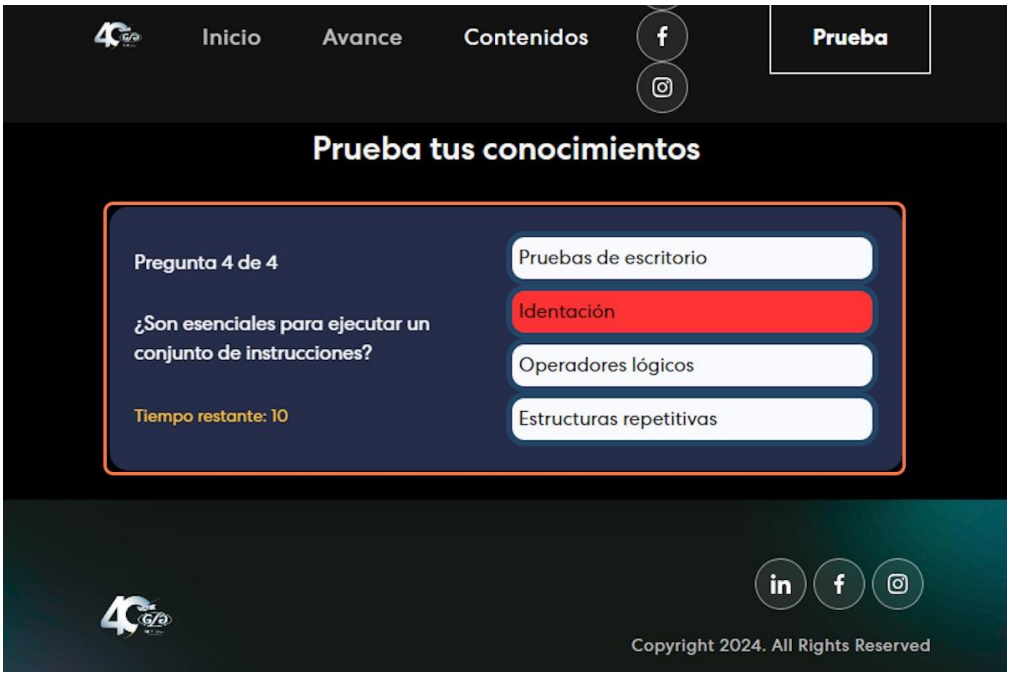
Repetimos este proceso hasta responder cada pregunta, si se marca en rojo la celda quiere decir que la respuesta es incorrecta, si se marca en verde la respuesta es correcta.



STEP 20

paso 20 - Visualización de tiempo

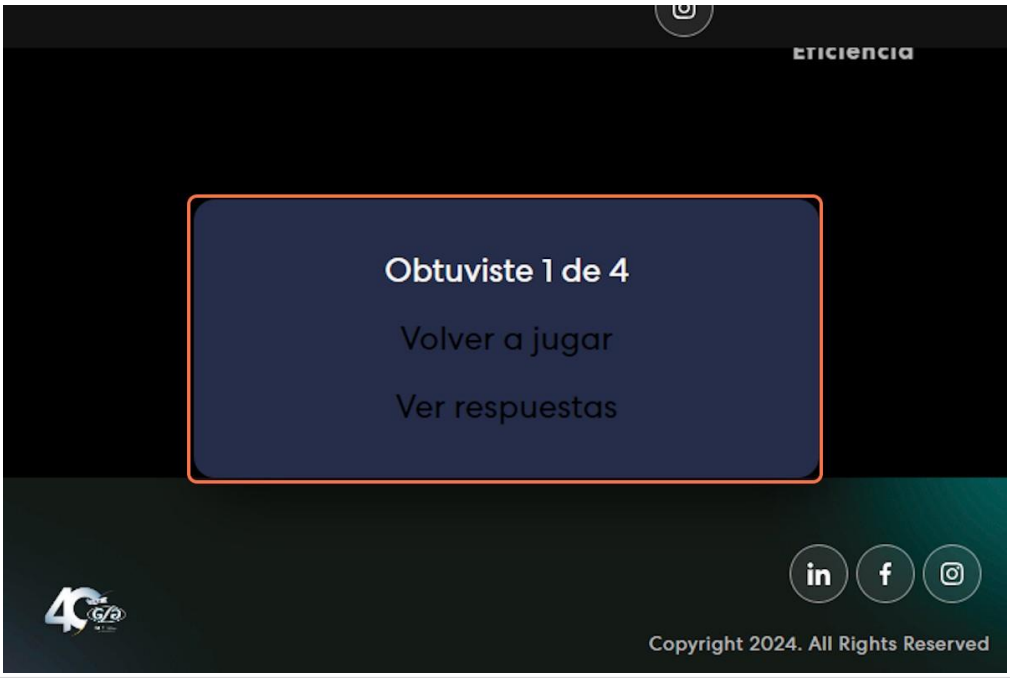
Cada pregunta tiene un tiempo establecido para su solución.



STEP 21

Paso 21 - Visualización de fin de prueba

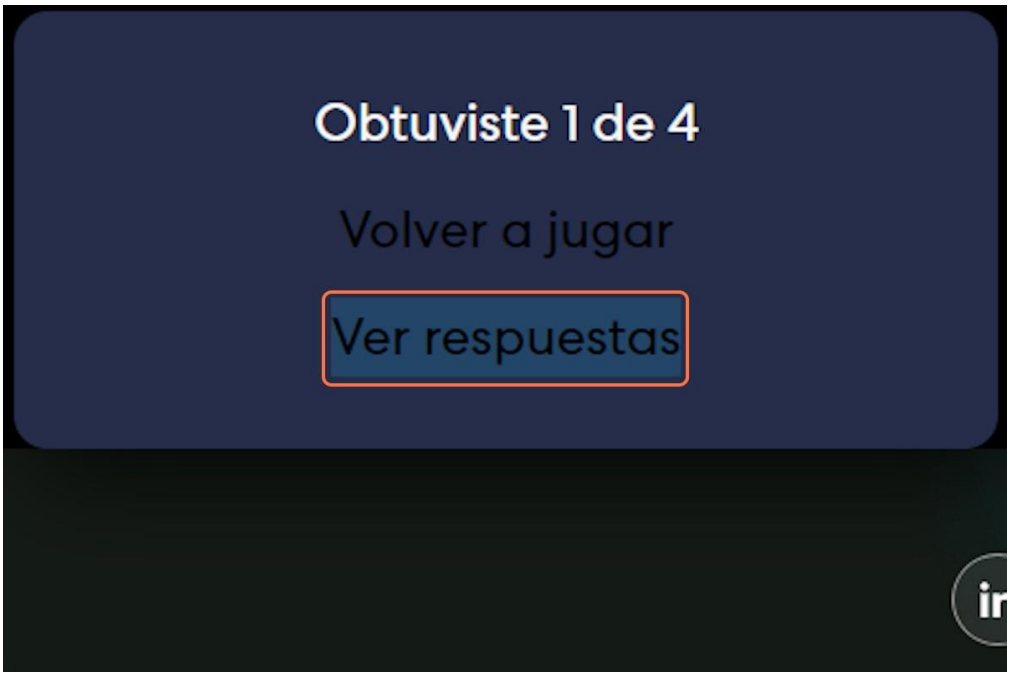
Una vez se termina la prueba se generan dos opciones, repetir la prueba o ver las respuestas correctas como retroalimentación.



STEP 22

Paso 22 - Click en Ver respuestas

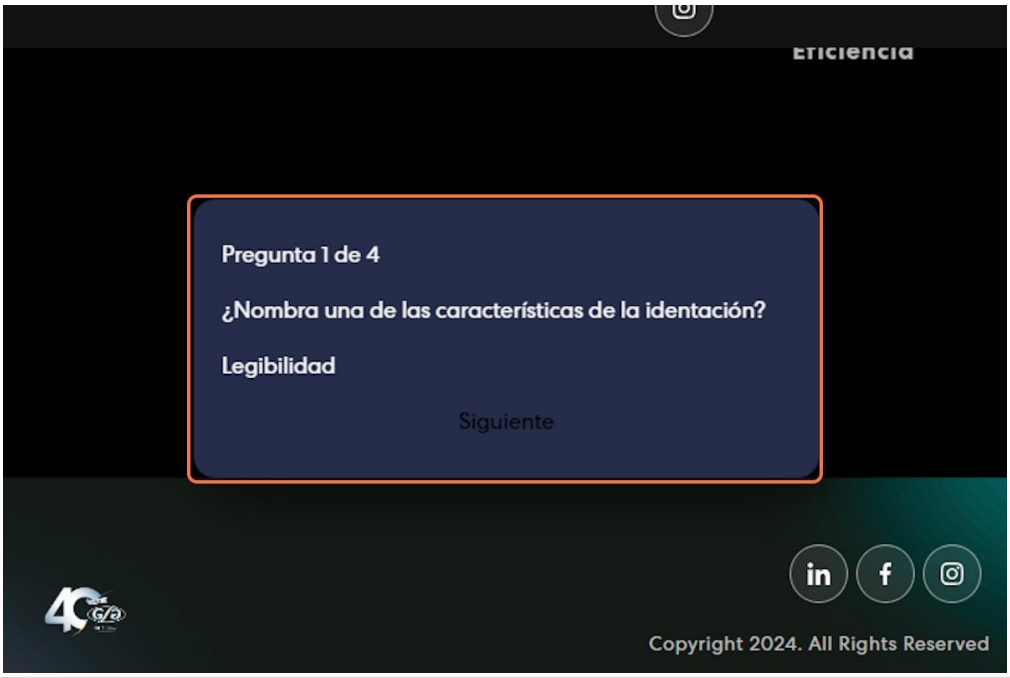
Accedemos al botón respuestas para ver la retroalimentación de la respuesta correcta.



STEP 23

Paso 23 - Visualización de la pregunta y su respectiva respuesta correctaj

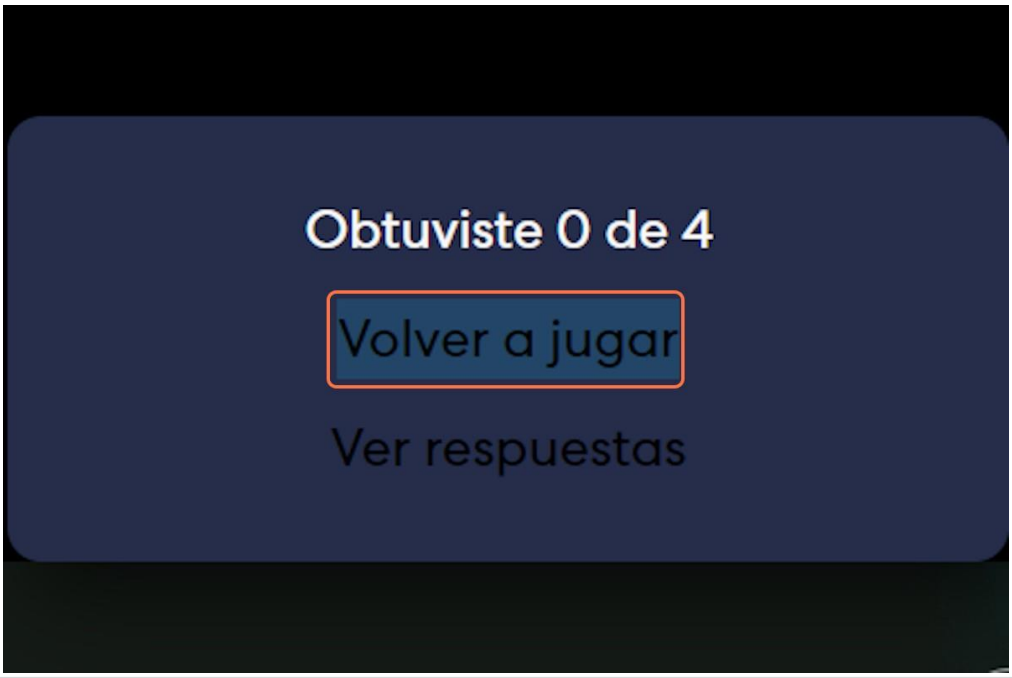
Además de esto se genera un botón con el cual podemos dirigirnos a la siguiente pregun; ta.



STEP 24

Paso 24 - Click en Volver a jugar

Con el botón volver a jugar se reinicia el juego y se deben presentar las 4 preguntas nuevamente.



STEP 25

Paso 25 - Visualización del 1ooter

En esta sección se visualiza el pie de pagina con el logo empresarial y los botones para acceder a las redes sociales de la empresa.

