

**OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE (OVA) PARA CONTRIBUIR EN EL
PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS SISTEMAS DIGITALES**

AUTOR:

Diego Estiven Barreto González

DIRIGIDO POR:

Nicolás García Doncel

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
LICENCIATURA EN ELECTRÓNICA
BOGOTÁ D.C.**

2021

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	2
JUSTIFICACIÓN	4
PROPÓSITO	5
OBJETIVO GENERAL	6
Objetivos específicos	6
MARCO DE REFERENCIA	7
Bases tecnológicas	7
Dominio de conocimiento	8
PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS	9
PLAN DE TRABAJO	9
Tabla 1. Cronograma clases Maestría.	10
Tabla 2. Plan de trabajo y actividades propuestas.	10
Tabla 3. Diagrama de Gantt.	12
RECONSTRUCCIÓN	12
ESTRUCTURA Y PROTOTIPO	13
Ilustración 1. Prototipo de Interfaz gráfica.	14
Ilustración 2. Prototipo teoría.	15
	1

Ilustración 3 Prototipo recursos extras.	16
Ilustración 4. Prototipo formulario.	17
DISEÑO	17
Ilustración 5. Barra de navegación (nav).	18
Ilustración 6. Página de inicio OVA.	19
Ilustración 7. Página de teoría.	20
Ilustración 8. Evaluación de la página.	21
Ilustración 9. Página recursos extra.	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 10. Página opiniones.	23
Ilustración 11. Responsive página web.	24
CONCLUSIONES	24
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

INTRODUCCIÓN

El presente documento es el resultado de cursar las asignaturas Taller Específico III / Desarrollo de ambientes de aprendizaje para dispositivos móviles y Electiva IV / Diseño y desarrollo web en la Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación (TIAE), durante el semestre 2020-2; dichas materias se cursaron como opción de trabajo de grado para optar por el título de Licenciado en Electrónica, en el Departamento de Tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional.

Como resultado del trabajo desarrollado y los contenidos adquiridos se genera un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), el cual pretende contribuir en el proceso de enseñanza y aprendizaje de sistemas digitales. Este desarrollo se da a partir de abordar diferentes contenidos en las sesiones presenciales, en las cuales se trataron temas como: teoría, práctica y contextualización del diseño web, creación de sitios web, manejo de editores (Dreamweaver y Atom), código fuente, diseño, prototipo y desarrollo de un Objeto Virtual de Aprendizaje, bases de datos.

Con base en los contenidos mencionados anteriormente se identifican las necesidades, características y la contextualización que servirán de base para definir los propósitos y alcances esperados en la creación y desarrollo del OVA. Así mismo se busca trabajar en la innovación para generar interés en los estudiantes que utilizan la herramienta digital.

Teniendo en cuenta la finalidad del OVA, es importante resaltar que el contenido abordado en dicha herramienta digital permitirá un acercamiento introductorio a los sistemas digitales, a través de la interacción con la teoría, ejemplos, videos, simuladores y la realimentación de lo trabajado con un test de conocimientos adquiridos; el propósito es

contribuir a la enseñanza y aprendizaje de los sistemas digitales incentivando a los estudiantes y docentes en la utilización de las herramientas que ofrecen las TIC.

JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta los cambios tecnológicos en la sociedad y la importancia de la comunicación, interacción e interconexión para romper barreras socio espaciales, las TICS deben responder a esta necesidad social de comunicación, fortaleciendo la colaboración, la creatividad y el libre acceso a la información de calidad, buscando con esto permear el ámbito educativo e incorporar la tecnología en el proceso de enseñanza.

De acuerdo con Tovar (2011) las tecnologías digitales han contribuido a la evolución del significado de la educación a distancia, ya que se aprovechan las bondades tecnológicas; esto ha generado grandes transformaciones en las instituciones de educación superior, en las formas de organización de los aprendizajes, en las mediaciones pedagógicas y en la cobertura. En este sentido, surgen cambios en las formas de aprender bajo esta modalidad, de allí pues la funcionalidad e importancia de los objetos virtuales de aprendizaje.

Según Medina J, Medina I & Rojas F (2016) una de las ventajas de la creación, desarrollo y aplicación de los OVA es el fácil acceso a Internet, tanto por la rapidez como por el bajo costo del servicio, lo anterior ha impulsado el uso de herramientas virtuales en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con lo anterior, es importante fortalecer en los procesos educativos la incorporación de nuevas herramientas que permitan crear espacios de aprendizaje interactivos, llamativos y creativos. Por tal razón es fundamental adquirir conocimientos en

la Licenciatura en Electrónica para la creación de OVA acordes con las necesidades de la labor docente.

Según Cabrera (2016) en el trabajo con OVA, bien sea en el aula o fuera de ella se propician aprendizajes colaborativos, ya que al estar disponible el mismo recurso para todos, se promueve el intercambio de ideas y el trabajo en equipo.

Además, se respeta el ritmo de aprendizaje del estudiante quien avanza según sus posibilidades y capacidades.

PROPÓSITO

La presente propuesta se desarrolla en el semestre 2020-2 a partir de los aprendizajes adquiridos en las asignaturas Taller Específico III: Desarrollo de ambientes de aprendizaje para dispositivos móviles y Electiva IV: Diseño y desarrollo web; de la Maestría en Tecnología de la Información Aplicadas a la Educación. Teniendo en cuenta las restricciones que se evidenciaron durante el año 2020 por el COVID 19 y el cambio en el modelo de enseñanza al que se sometieron las instituciones educativas, es así, que surge la necesidad de plantear una herramienta tecnológica que ayude tanto a los estudiantes como a los docentes a estar más cerca del conocimiento.

La OVA que se desarrolló busca contribuir con el aprendizaje de los sistemas digitales, apoyado en videos, imágenes, teoría, software de simulación y evaluaciones que permitan generar el interés en los estudiantes y contribuir a su proceso de enseñanza-aprendizaje autónomo apoyados en las TIC.

Con la finalidad de dar respuesta al propósito presentado anteriormente se plantean los siguientes objetivos.

OBJETIVO GENERAL

- Construir un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) enfocado a la introducción de los sistemas digitales, con el propósito de contribuir con el proceso de aprendizaje.

Objetivos específicos

- Establecer las temáticas a trabajar en el Objeto Virtual de Aprendizaje para contribuir con la enseñanza de sistemas digitales.
- Diseñar un prototipo de presentación del Objeto Virtual de Aprendizaje, buscando que su interfaz sea llamativa e interactiva para los estudiantes.
- Construir contenidos y actividades digitales, que contribuyan al aprendizaje de los sistemas digitales favoreciendo las necesidades del estudiante.
- Aportar elementos que refuercen la comprensión de los contenidos propuestos en el Objeto Virtual de Aprendizaje.

MARCO DE REFERENCIA

Teniendo en cuenta la importancia de delimitar las referencias teóricas y los conceptos centrales con los cuales se enfocará y desarrollará el presente proyecto tenemos: Un marco relacionado con las bases tecnológicas y otro con los conceptos propios del dominio de conocimiento.

Bases tecnológicas

- **Programación en HTML5:** Lenguaje de programación estándar para la elaboración de páginas web teniendo en cuenta una estructura básica y un código para la definición y desarrollo de páginas web, incluyendo textos, imágenes, videos, formularios, animaciones, etc.

Una de sus grandes ventajas es la compatibilidad con los navegadores web que se utilizan más frecuentemente como: Mozilla, Explorer, Chrome, Firefox y su adecuado funcionamiento en IOS y Android; le ofrecen al programador mejores oportunidades y alcance de su trabajo.

- **Bases de datos:** Es una serie de datos organizados con relación entre sí, los cuales son recolectados, descargados y manipulados por diferentes creadores con un fin en específico. Las bases de datos recolectan datos personales, comentarios o datos curiosos.
- **Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA):** Son un conjunto de recursos digitales portables que pueden ser publicados en una página web, un LMS o ser descargados; que hacen posible el acceso a contenidos educativos didácticos, favoreciendo el interés del estudiante a través de la integración de diferentes elementos de multimedia.

- **Simulador:** Son programas informáticos o software que permiten diseñar un circuito teniendo en cuenta los diferentes componentes y las conexiones entre sí. Los simuladores permiten observar el funcionamiento del circuito con el fin de poder corroborar su funcionamiento, detectar errores y realizar un análisis del mismo.

Dominio de conocimiento

- **Conceptos digitales:** El término digital se deriva de la forma en que las computadoras realizan las operaciones contando dígitos. Durante muchos años, las aplicaciones de la electrónica digital se limitaron a los sistemas informáticos. Hoy en día, la tecnología digital tiene aplicación en un amplio rango de áreas además de la informática, para poder realizar una explicación adecuada de los conceptos digitales se tratarán las magnitudes analógicas y digitales y las operaciones lógicas básicas.
- **Sistemas de numeración, operaciones y códigos:** El sistema de numeración binario y los códigos digitales son fundamentales en las computadoras y, en general, en la electrónica digital. Esta parte de la OVA está relacionada principalmente al sistema de numeración binario y sus relaciones con otros sistemas de numeración, resaltando los temas de números binarios, conversiones de decimal a binarios y código decimal binario (BCD).
- **Puertas lógicas:** Las Compuertas Lógicas son circuitos electrónicos conformados internamente por transistores que cuentan con arreglos especiales, los cuales otorgan señales de voltaje como resultado o una salida de forma booleana, están obtenidos por operaciones lógicas binarias (suma, multiplicación). También niegan, afirman, incluyen o excluyen según sus propiedades lógicas. Estas compuertas se pueden aplicar en otras áreas de la ciencia como mecánica, hidráulica o neumática. Existen diferentes tipos de

compuertas y algunas de estas son más complejas, con la posibilidad de ser simuladas por compuertas más sencillas. Todas estas tienen tablas de verdad que explican los comportamientos en los resultados que otorga, dependiendo del valor booleano que tenga en cada una de sus entradas.

PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS

- ¿Cómo se puede incentivar a los estudiantes a interactuar con la teoría de los sistemas digitales a través de un Objeto Virtual de Aprendizaje?
- ¿Puede la incorporación de las TIC en la enseñanza de los sistemas digitales despertar el interés de aprendizaje en los estudiantes?
- ¿De qué forma la interacción con un Objeto Virtual de Aprendizaje potencia los conocimientos de los sistemas digitales?

PLAN DE TRABAJO

Teniendo en cuenta que es fundamental la organización del tiempo para el correcto desarrollo de las actividades planteadas; con el fin de lograr los objetivos propuestos para el presente trabajo, se realiza un cronograma de actividades pertinente con las asignaturas de maestría Taller específico III y electiva IV para optar al título de Licenciado en Electrónica.

En el marco de las asignaturas se obtuvieron una serie de conocimientos, habilidades y experiencias significativas por medio de sesiones de clase, actividades y talleres, en los cuales se profundizaron temáticas relacionadas con el desarrollo de páginas web.

Tabla 1. Cronograma clases Maestría.

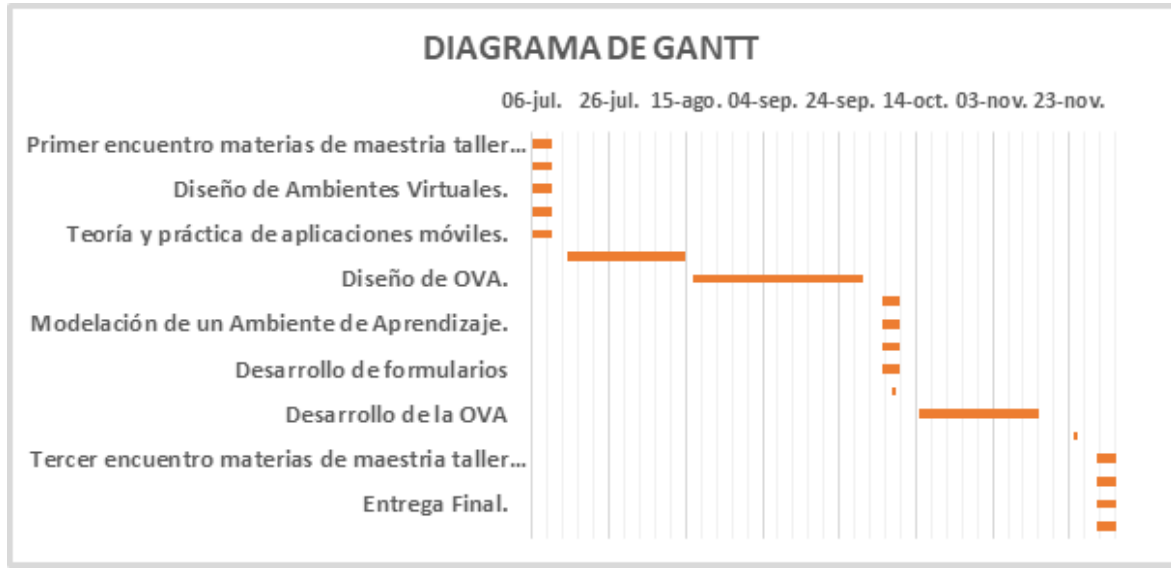
2do Periodo de 2020	
Asignaturas: Taller Específico III: Desarrollo de ambientes de aprendizaje para dispositivos móviles y Electiva IV: Diseño y desarrollo web	
Profesor: Nicolás García Doncel	
1er. Presencial	<i>Del 6 al 11 de Julio de 2020</i>
2do. Presencial	<i>De 5 al 10 de Octubre de 2020</i>
3er. Presencial	<i>Del 30 de noviembre al 5 de diciembre 2020</i>

Tabla 2. Plan de trabajo y actividades propuestas.

PRIMER PRESENCIAL		
MOMENTOS	FECHA	ESTADO
Teoría y práctica sobre el diseño web.	Del 6 al 11 de Julio 2020	Completado
Diseño de Ambientes Virtuales.		Completado
Editores de código fuente. (Dreamweaver)		Completado
Teoría y práctica de aplicaciones móviles.		Completado
Definición de contenido de la OVA.	Del 15 de Julio al 15 de agosto 2020	Completado
Diseño de OVA.	Del 17 de agosto al 30 de septiembre 2020	Completado

SEGUNDO PRESENCIAL		
Modelación de un ambiente de Aprendizaje.	Del 5 al 10 de Octubre 2020	Completado
Desarrollo de aplicaciones en APP Inventor.		Completado
Desarrollo de formularios		Completado
Avance de proyectos	Del 8 al 9 de octubre 2020	Completado
Desarrollo de la OVA	Del 15 de octubre al 15 de noviembre 2020	Completado
Adecuación de la OVA a multiplataforma	24 de noviembre 2020	Completado
TERCER PRESENCIAL		
Revisión de proyectos.	Del 30 de noviembre al 5 de diciembre del 2020	Completado
Entrega Final.		Completado
Sustentación.		Completado

Tabla 3. Diagrama de Gantt.



RECONSTRUCCIÓN

En la actualidad la ciencia y la tecnología han generado impactos a nivel mundial; ya que hacen parte de la vida cotidiana de las personas, más en tiempos de pandemia. Las TIC se han convertido en una herramienta indispensable para acceder al conocimiento y socializar, aún más en el ámbito educativo. Se han privilegiado como forma de comunicación, ubicación, discusión y debate a la hora de llevar a cabo los procesos de enseñanza aprendizaje además de estrechar lazos con personas que ya no podemos ver por las circunstancias actuales.

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante destacar que el impacto a nivel educativo permite generar aún más reflexión, por qué en tiempos de pandemia se ha vuelto fundamental la utilización de las Tics. En ese sentido, es de vital importancia incentivar en los estudiantes el interés y gusto por acceder al conocimiento por medio de un OVA.

Al respecto Cobos, Borja & Ordoñez, (2015), plantean que para tener una integración exitosa de las TIC en el ámbito escolar se hace fundamental la planificación de estrategias que permitan la articulación desde el currículo; de igual manera se permite una contextualización de la institución educativa y los objetivos para insertar las TIC con el fin de identificar y explorar los avances tecnológicos, buscando generar una cultura institucional de la tecnología dentro del ámbito educativo.

Con base en lo anterior se hace imprescindible desarrollar recursos y herramientas que permitan la implementación de las TIC fortaleciendo los espacios académicos presenciales y virtuales, permitiendo nuevas oportunidades para explorar y aprender por sí mismo, dando lugar a la innovación, interacción y construcción personal.

ESTRUCTURA Y PROTOTIPO

Se elaboró un diseño y estructura llamativa, con el fin de conseguir comprensión e interés por parte de los estudiantes, teniendo en cuenta que el Objeto Virtual de Aprendizaje tiene una intencionada pedagogía de acercar a los usuarios a la introducción de los sistemas digitales.

Para tal fin se establece una introducción al mundo digital, de tal manera que el estudiante refuerce sus conocimientos previos frente a la electrónica digital. Por tal razón se hace un acercamiento teórico de los conceptos digitales (magnitudes analógicas y digitales, operaciones básicas), sistemas de numeración, operaciones y códigos (números binarios, conversiones) y puertas lógicas (compuertas y tablas de verdad). El recurso digital nos brinda un acercamiento a la temática a través de teoría, imágenes, videos explicativos y evaluaciones.

Adicionalmente, la página web cuenta con un link de acceso a un software llamado Robo Pro, el cual proporciona elementos claves del lenguaje de programación, siendo un simulador que permite realizar pruebas de sistemas digitales con el fin de explorar, reforzar y adquirir conocimientos. De igual manera se crea un vínculo que permite realizar la compra del libro guía “Fundamentos de sistemas digitales de Thomas L. Floyd”, por último, la página web permite realizar un cuestionario, en el cual los usuarios pueden brindarnos la opinión sobre la temática trabajada y la utilidad del recurso educativo digital.

El diseño y prototipo de la OVA se elaboró con la finalidad de tener un primer acercamiento al diseño de la página web, identificando características que se tendrán en cuenta al momento del desarrollo.

Las siguientes imágenes muestran el diseño del prototipo del Recurso Educativo Digital, en estas se encuentran los contenidos y la estructura de la OVA:

Interfaz gráfica:



Ilustración 1. Prototipo de Interfaz gráfica.

La imagen anterior, presenta un primer acercamiento a la electrónica digital, desde la página principal de la OVA que cuenta con una barra de navegación que permite al usuario ingresar en el contenido de cada una de las pestañas.

Teoría:



Ilustración 2. Prototipo teoría.

Esta imagen, muestra la teoría en el OVA, por medio de imágenes, videos, explicando los contenidos teóricos. Cuenta con una tabla de contenidos en la margen izquierda, en la cual el usuario podrá navegar por las diferentes temáticas de acuerdo con su interés. Una vez terminada la parte teórica el usuario podrá acceder a una evaluación realizada en un formulario de Google, con el fin de identificar el alcance de los conocimientos adquiridos.

Recursos extras:

En esta pestaña los usuarios tendrán acceso a dos archivos descargables: el primero corresponde a un libro, que permitirá profundizar y resolver dudas acerca de la teoría presentada y un segundo archivo corresponde al programa Robo Pro, que permite simular sistemas digitales con el fin de identificar el buen funcionamiento de estos.



Ilustración 3 Prototipo recursos extras.

Formulario:

El contenido en esta pestaña permite a los usuarios comentar acerca de la experiencia obtenida al interactuar con el recurso digital de aprendizaje. Lo anterior permitirá realizar los ajustes pertinentes para retroalimentar la OVA. Teniendo en cuenta que se establecen los respectivos prototipos y en el marco de las asignaturas de maestría se realizan los ajustes necesarios según las socializaciones realizadas, se hace acertado dejar abierta la posibilidad de comentar la experiencia de los usuarios del recurso.



Ilustración 4. Prototipo formulario.

DISEÑO

Con el fin de tener un diseño agradable para el estudiante se eligió el color azul para la interfaz del OVA, ya que es un color estabilizador que proporciona paz, concentración y comprensión en el ámbito educativo. Después como distintivo se utilizó el escudo de la universidad pedagógica. Para mejorar la experiencia del estudiante se creó una barra de navegación (nav), ver ilustración 5, la cual permite navegar por todo el contenido de la página, accediendo a teoría, videos, práctica, imágenes, evaluación y un formulario de opiniones. Por último se le implementó a la OVA el diseño web responsive como técnica que favorece la visualización de una página web en distintos dispositivos.



Ilustración 5. Barra de navegación (nav).

Desarrollo de aplicación

Para el desarrollo y la implementación del Objeto Virtual de Aprendizaje se utilizó el software Adobe Dreamweaver, el cual está destinado a la construcción, diseño y edición de páginas web, basado en los estándares de HTML. Una de las ventajas que ofrece este software está relacionada con el soporte de otras tecnologías web como: CSS, JAVA SCRIPT y FRAMEWORKS.

Se eligió este software con el propósito de poner en práctica lo aprendido en la Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación durante el semestre 2020-2 en las asignaturas Taller Específico III: Desarrollo de ambientes de aprendizaje para dispositivos móviles y Electiva IV: Diseño y desarrollo web, como opción de trabajo de grado para optar el título de Licenciado en Electrónica

Página principal de la OVA:

La OVA tiene una página, ver ilustración 6, principal que cuenta con los iconos de redes sociales y una barra de navegación que nos dirige al contenido de la página web. Además podemos llegar al contenido teórico por medio de un hipervínculo ubicado en la parte inferior; también podemos encontrar una serie de imágenes alusivas a la electrónica digital y una introducción corta del concepto.



Ilustración 6. Página de inicio OVA.

Página de teoría:

Cuenta con dos barras de navegación, una ubicada horizontalmente que nos conduce a las diferentes opciones de la página web y una vertical que nos permite el acceso a los contenidos teóricos permitiendo así la visualización de la teoría apoyada en videos, conceptos e imágenes, ver Ilustración 7.

Teniendo en cuenta que el aprendizaje de los sistemas digitales es un proceso lineal, se deja la posibilidad de responder una evaluación al finalizar el esquema planteado para la OVA; sin embargo, los usuarios podrán realizar dicha evaluación en el momento que los consideren pertinente, ya que una de las ventajas de los recursos digitales es el manejo autónomo del tiempo.

Ambientes de aprendizaje
Una mirada al mundo digital

Introducción Teoría Robo pro Danos tu opinión

1. CONCEPTOS DIGITALES

1.1 Magnitudes analógicas y digitales

1.2 Operaciones lógicas básicas

2. SISTEMAS DE NUMERACIÓN, OPERACIONES Y CÓDIGOS

2.1 Números Binarios

2.2 Conversión decimal a binario

2.3 Código decimal binario (BCD)

3. PUERTAS LÓGICAS

3.1 Compuertas y tablas de verdad

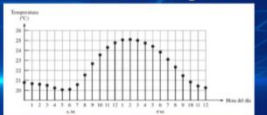
Magnitudes analógicas y digitales

Los circuitos electrónicos pueden dividirse en dos amplias categorías: digitales y analógicos. La electrónica digital utiliza magnitudes con valores discretos y la electrónica analógica emplea magnitudes con valores continuos. Aunque intentemos estudiar los fenómenos digitales, también debemos conocer los analógicos porque muchas aplicaciones requieren la utilización de ambos. Una magnitud analógica es aquella que toma valores continuos. Una magnitud digital es aquella que toma un conjunto de valores discretos. La mayoría de las cosas que se pueden medir cuantitativamente aparecen en la naturaleza en forma analógica. Por ejemplo, la temperatura varía dentro de un rango continuo de valores.

Señal analógica:



Señal digital:



Técnico Z. (2018, diciembre 15). Diferencias entre la señal digital y analógica [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=zmsULqOT1w>



Diferencias entre la señal digital y analógica

Tiempo la s

digital y analó

Mirar en YouTube

Síguenos en:

f y t

Ilustración 7. Página de teoría.

Contenido de evaluación:

Se deja este espacio dentro de la OVA con el fin de permitir que el estudiante verifique su proceso de aprendizaje autónomo. Brindándole la oportunidad de identificar las dificultades presentadas en la teoría para continuar con su aprendizaje, conforme se muestra en la Ilustración 8.

PON A PRUEBA TUS CONOCIMIENTOS

Teniendo en cuenta la interacción realizada en la página web sobre Sistemas Digitales, te invitamos a contestar las siguientes preguntas que te ayudarán a identificar en que temas debes reforzar.

***Obligatorio**

Dirección de correo electrónico *

Tu dirección de correo electrónico _____

¿Qué es una magnitud digital? * 3 puntos

- Es aquella que toma un conjunto de valores discretos.
- Es aquella que no toma valores.
- Es aquella que toma un conjunto de valores continuos.
- Ninguna de las anteriores.

¿Cuándo la operación NOT produce un salida de nivel bajo? * 3 puntos

- Cuando la entrada esta en nivel alto
- Cuando la entrada esta en nivel bajo
- Ninguna de las anteriores
- Otro: _____

Ilustración 8. Evaluación de la página.

Recursos extras:

Esta parte de la OVA tiene una introducción corta sobre un software de simulación, que muestra el funcionamiento de sistemas digitales sin llevarlos a la práctica. Además permite conectar con una página para adquirir el libro “Fundamentos de sistemas digitales de Thomas L. Floyd” para profundizar los contenidos requeridos y el programa de simulación Robopro (sin licencia de uso) e instalarlo, tal como se muestra en la Ilustración 9, para que

el estudiante pueda progresar con sus conocimientos por medio de la interacción con la herramienta.

Ambientes de aprendizaje Una mirada al mundo digital

 [Introducción](#) [Teoría](#) [Robo pro](#) [Danos tu opinión](#)

Robo pro

Este programa cuenta con un acceso sencillo para principiantes a través de la programación mediante diagramas de flujo. Está constituido por diferentes módulos de software que intercambian datos no sólo mediante variables sino también con conexiones gráficas, con lo que el programa es más fácil de entender incluso con programas complejos. Se muestran de forma sencilla las funciones de programación. Posibilidad de programación Teach-in o de intercambio de datos con otro software Windows XP, Vista y 7. *



* El lenguaje de programación gráfico ROBO PRO proporciona todos los elementos clave de un lenguaje de programación moderno, como por ejemplo: las matrices, las funciones recursivas, objetos, eventos asíncronos y procesamiento paralelo. Ésto lo convierte en una herramienta útil incluso para programadores profesionales. Los programas se traducen directamente en lenguaje máquina para la ejecución de máxima eficacia. Siendo un programa adecuado para utilizar en la simulación de la electrónica digital. *

Robopro

**Si deseas profundizar lo aprendido
aquí tienes la opción de ir al libro guía**

Síguenos en:



Ilustración 9. Página recursos extra.

Página de opiniones:

En la Ilustración 10 se muestra la alternativa que tiene el estudiante al desarrollar un formulario que le permite llenar algunos datos para identificar nombre, edad, género, nivel de estudio y algún comentario o sugerencia. Capturando la información de los usuarios que han accedido a la plataforma, con el fin de tener una base de datos para realizar mejoras constantes.



The image shows a web page with a dark blue background and glowing light blue lines. At the top, the text reads "Ambientes de aprendizaje Una mirada al mundo digital". Below this is a white navigation bar with the logo of the "UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL" and links for "Introducción", "Teoría", "Robo pro", and "Danos tu opinión". The main content area is titled "Formulario de Contacto" and contains the following fields: "Nombre:" with a text input field containing "Nombre"; "Edad:" with a text input field containing "Edad"; "Género:" with a dropdown menu showing "Mujer"; "Nivel de Estudio:" with a dropdown menu showing "Doctorado"; and "Brindanos tu opinión sobre la página web:" with a text input field containing "comentarios". Below these fields is a button labeled "ENVIAR". At the bottom of the form, it says "Siguenos en:" followed by icons for Facebook, YouTube, and Instagram.

Ilustración 10. Página opiniones.

Diseño web adaptativo:

Las páginas web deben adecuarse de manera correcta a los diferentes dispositivos, permitiendo la adaptación a la pantalla deseada, ver Ilustración 11. Por tal razón se trabajó con un conjunto de herramientas de código abierto (bootstrap) que permite realizar la distribución del espacio entre los elementos utilizados en la interfaz de una página web; a partir de una adaptación responsiva basada en filas y columnas.



Ilustración 11. Responsive página web.

CONCLUSIONES

Frente a la experiencia de diseñar, crear y ejecutar un OVA, teniendo como fundamento los conocimientos adquiridos al cursar las asignaturas Taller Específico III: Desarrollo de ambientes de aprendizaje para dispositivos móviles y Electiva IV: Diseño y desarrollo web durante el semestre 2020-2, como opción para obtener el título de Licenciado en electrónica se hace relevante indagar acerca de las grandes posibilidades que brinda el trabajo con la situación actual del país por cuenta de la pandemia, ya que por la situación que se vive el uso de las TIC y las herramientas digitales ha cobrado gran relevancia.

Dicho trabajo también permitió generar un OVA, en la cual los usuarios pudieran interactuar con la teoría de los sistemas digitales, abordando conceptos fundamentales para tomar bases en la educación superior. A partir de lo trabajado podemos concluir que:

- Teniendo en cuenta la fuerza que han tomado las herramientas y recursos digitales en la actualidad, se hace necesario incorporar nuevas estrategias

pedagógicas que promuevan un aprendizaje en el aula de clase o fuera de ella para generar interés en los estudiantes o usuarios. De manera tal que cada uno sea autónomo en el ritmo, proceso y linealidad del contenido a presentar.

- La pandemia generada por el COVID 19 repercutió en los currículos en todos los niveles académicos, de tal manera que las herramientas digitales tomaron gran fuerza para llevar el proceso de enseñanza-aprendizaje a los hogares; sin embargo se evidencia que en la formación de licenciados falta desarrollar muchos contenidos con respecto a las tecnologías actuales.
- El OVA desarrollado es una herramienta que busca contribuir al proceso de enseñanza y aprendizaje de los sistemas digitales, permitiéndole a los usuarios identificar su progreso, fortalezas y dificultades a través de una secuencia de actividades guiadas por una estrategia de aprendizaje intencionada que finaliza con el seguimiento de ese proceso de aprendizaje a través de la evaluación.
- Se debe resaltar que dentro de las ventajas del OVA está la disponibilidad del recurso sin importar el espacio o tiempo en el cual el usuario desee acceder a ella, lo cual facilita retornar los diferentes conceptos en caso de ser necesario. De igual manera se esperan actualizaciones y adecuaciones del sitio teniendo en cuenta las sugerencias y recomendaciones de los usuarios.

REFERENCIAS

- Herrera, M. (2006). Las fuentes de aprendizaje en ambientes virtuales educativos. OEI-Revista Iberoamericana de Educación.
- Ortega, C. Velasco, E. (2012). Tecnologías de la información y la comunicación para la innovación educativa. Perfiles educativos vol (XXXVI, núm. 144), pp. 214-218.
- Cabrera, J, Sánchez, I. & Rojas F. (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), 4-12.
- Calderón., G, Buitrago, B, Acevedo, M & Tobón, I (2013). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Ministerio de Educación Nacional. Colombia Aprende la red del Conocimiento. Imprenta nacional.
- Barreto, C., Salcedo, E., & Jiménez, A. (2017). Las Tic en la educación superior, una experiencia de innovación. Barranquilla. Colombia. Editorial Universidad del Norte.
- Gros., B (2011). Evolución y retos de la educación virtual construyendo el e-learning del siglo XXI. Barcelona. España. Editorial: UOC.
- Medina J, Medina I & Rojas F (2016) Uso de objetos virtuales de aprendizaje OVAS como estrategia de enseñanza – aprendizaje inclusivo y complementario a los cursos teóricos – prácticos. Una experiencia con estudiantes del curso física de ondas. Bogotá.