



Elementos requeridos en el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO) en un grupo de programadores principiantes

Eduardo José Suárez Díaz
Trabajo de grado
Maestría en Didáctica Digital

Director de Tesis
Angie Álzate Bermúdez

UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA
MAESTRÍA EN DIDÁCTICA DIGITAL
BOGOTÁ, D.C.

2023

Nota de aceptación:

Firma Director de Tesis

Firma Jurado

Firma Jurado

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A todos los programadores que desean iniciarse en el aprendizaje de la Programación Orientada a Objetos (POO), que siempre están motivados a aprender de forma autodidacta y virtual, este trabajo se convierte en un medio para llegar a ellos. Agradecer a los directivos y docentes de la Universidad Sergio Arboleda, quienes con sus aportes y desde el ámbito de su disciplina contribuyeron de manera significativa a la realización de este trabajo, Profesor Yair González Sánchez (Fundamentando la Investigación), Profesor Harold García Rodríguez (Metodologías de la Investigación), Profesora Eliana Ortiz Castilla (Trabajo de Grado) y Angie Álzate Bermúdez (Director de Tesis).

Por supuesto, a mi esposa Carolina Medina Hoyos, por su comprensión en este reto académico y a las personas que de una u otra forma, aportaron en este proceso, desde la validación de los instrumentos Magister Yisneidy Suárez Díaz y como entrevistados, Andersson Nicolás Cárdenas Colorado, Daniel Sebastián Contreras Rodríguez, Diego Alexander Estupiñan Sisa, Sebastián Fuquen Martínez, Esteban Ian Francesco Arévalo, Han Karlo Jiménez Cortes, Franklin Medina Gutiérrez, Freddy Mina Grueso, Javier Alexander Morales, Yamid Leonardo Muñoz, Edgar Enrique Nieto Valdés, Mariana Reyes Tique, Luis Fernando Romero Ardila y Fredy Yair Suárez Díaz. También, agradecer a Dios padre celestial (*quien me dio las fuerzas y a pesar de la neumonía en tercer semestre, hice una pausa y pude seguir adelante*), a mis padres, hermanos, suegros, cuñados y amigos que vieron sacrificado el tiempo que les dedicaba por invertirlo en este proyecto educativo; agradecer además al Gobierno, por la iniciativa entre el ICETEX y MINTIC, de la cual fui beneficiario y cubrieron el 90% del valor total de toda la maestría: *Un TICKet para el futuro.*

Tabla de contenido

Introducción	9
Capítulo I	12
Situación problema a intervenir	13
Estado del arte	13
Antecedentes de investigaciones a nivel nacional	14
Antecedentes de investigaciones a nivel internacional	18
Pregunta problema	23
Justificación de la pregunta	23
Estados de desarrollo del tema	23
Necesidad	23
Importancia e impacto	26
Objetivo general	26
Objetivos específicos	27
Capítulo II	28
Marco teórico	28
Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA)	28
Definición	28
Características	30
Componentes	32
Importancia	33
Modelo ADDIE	35
Herramientas tecnológicas	38
Programación Orientada a Objetos (POO)	40
Contexto	40
Definición	40
Objeto	41
Abstracción	42
Clase	43

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)	5
Encapsulación	44
Herencia	45
Polimorfismo	46
Programador principiante	47
Capítulo III	48
Metodología	48
Enfoque	49
Tipo de investigación	50
Diseño de intervención	51
Métodos e instrumentos	52
Entrevista semiestructurada	53
Revisión documental	53
Instrumentos	54
Cronograma	55
Capítulo IV	56
Resultados	56
Aspectos del aprendizaje de la POO por medio de un OVA	57
Metodología y herramienta tecnológica para el diseño de un OVA	68
Contenidos POO	83
Discusión	85
Aspectos del aprendizaje de la POO por medio de un OVA	86
Aspectos temáticos	86
Aspectos tecnológicos	88
Metodología y herramienta tecnológica para el diseño de un OVA	91
Contenidos POO	94
Capítulo V	96
Conclusiones	96
Recomendaciones	100
Referencias bibliográficas	102
Anexos	110
Anexo 01. Instrumento entrevista semiestructurada	110
Anexo 02. Instrumento matriz OVA	112

Anexo 03. Instrumento matriz POO	113
Anexo 04. Consentimiento informado entrevista semiestructurada	114
Anexo 05. Transcripción entrevista semiestructurada	116
Entrevista No. 01	116
Entrevista No. 02	124
Entrevista No. 03	128
Entrevista No. 04	132
Entrevista No. 05	137
Entrevista No. 06	141
Entrevista No. 07	145
Entrevista No. 08	149
Entrevista No. 09	153
Entrevista No. 10	161
Entrevista No. 11	166
Entrevista No. 12	170
Entrevista No. 13	174
Entrevista No. 14	184

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Población</i>	52
Tabla 2. <i>Técnicas e instrumentos de investigación</i>	54
Tabla 3. <i>Cronograma de actividades investigación</i>	55
Tabla 4. <i>Categorías de la investigación</i>	57
Tabla 5. <i>Código por pregunta</i>	58
Tabla 6. <i>Código por entrevistado</i>	59
Tabla 7. <i>Subcategorías de la categoría C1</i>	59
Tabla 8. <i>Palabras clave respuestas entrevistados para las preguntas P2 y P3</i>	60
Tabla 9. <i>Palabras clave respuestas entrevistados para las preguntas P4 y P5</i>	61
Tabla 10. <i>Palabras clave respuestas entrevistados para las preguntas P6 y P7</i>	63
Tabla 11. <i>Palabras clave respuestas entrevistados para la pregunta P8</i>	65
Tabla 12. <i>Información de la subcategoría CIS1 de la categoría C1</i>	66
Tabla 13. <i>Información de la subcategoría CIS2 de la categoría C1</i>	67
Tabla 14. <i>Información OVA</i>	69
Tabla 15. <i>Información ADDIE</i>	76
Tabla 16. <i>Información herramientas tecnológicas</i>	78
Tabla 17. <i>Información POO</i>	83
Tabla 18. <i>Información programador principiante</i>	84
Tabla 19. <i>Criterios metodológicos</i>	91
Tabla 20. <i>Criterios OVA</i>	92
Tabla 21. <i>Criterios tecnológicos</i>	93

Índice de figuras

Figura 1. <i>Características OVA</i>	30
Figura 2. <i>Componentes OVA</i>	33
Figura 3. <i>Modelo ADDIE</i>	36
Figura 4. <i>Herramientas tecnológicas para la construcción de OVAS</i>	39
Figura 5. <i>Objeto</i>	41
Figura 6. <i>Abstracción</i>	42
Figura 7. <i>Clase</i>	43
Figura 8. <i>Encapsulación</i>	45
Figura 9. <i>Herencia</i>	46
Figura 10. <i>Polimorfismo</i>	47
Figura 11. <i>Experiencia de aprendizaje POO</i>	95

Introducción

Esta investigación consiste en identificar los elementos requeridos para el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO) en un grupo de programadores principiantes, es importante entender las palabras clave que hacen parte del objeto de la investigación, tales como: “OVA”, “POO” y “programador principiante”.

Un Objeto Virtual de Aprendizaje (**OVA**) permite estructurar contenidos, de tal forma que dentro de sus características esté incluida la reusabilidad, la cual permite que el objeto se utilice las veces que sea requerido; la generatividad, la cual facilita la interacción por medio de ejercicios prácticos; la adaptabilidad, que permita el logro de los objetivos planteados y la escalabilidad, que es la utilización de los objetos de aprendizajes como mecanismo para potencializar el aprendizaje. Desde el punto de vista de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, como recurso didáctico; por tal razón, al momento de diseñar e implementar un OVA, debe funcionar independientemente de la plataforma tecnológica que se esté utilizando. Además, de que permita la integración de recursos como el correo electrónico, chat, foros de discusión, simulaciones y juegos, listas de distribución, grupos colaborativos, herramientas web 2.0, wikis, blog, webinar, entre otros. Desde el punto de vista pedagógico, es fundamental tener en cuenta las siguientes características: flexibilidad, ya que el material que se emplee puede ser utilizado en diferentes escenarios, incluso servir de guía en una unidad diferente dentro del diseño de otro curso; personalización, porque el contenido se puede adaptar según la necesidad y característica del estudiante; modularidad, permite la organización de los temas por módulos y facilita el proceso de aprendizaje;

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

adaptabilidad, ya que los contenidos se pueden adaptar a los diferentes estilos de aprendizaje según el estudiante; reutilización: los contenidos se reutilizan en cualquier momento del proceso de aprendizaje; escalable, los contenidos se pueden ampliar, favoreciendo al autoaprendizaje; durabilidad, corresponde a la vigencia en que estarán habilitados los contenidos; articulado en su interior, se relaciona con la ruta de aprendizaje de los contenidos expuestos; representacional y significativo, tanto para el estudiante y el profesor, en el uso del recurso y disponibilidad de material; articulación instruccional, los contenidos deben estar articulados entre los diferentes módulos que lo integran. (Bucheli, M. G. V., Villanueva, R. S. L., & Róbelo, O. G. 2018).

Así mismo, en el marco de la cuarta revolución industrial o industria 4.0 la puesta en funcionamiento de un OVA es un gran aporte desde el punto de vista educativo, porque representa el dúo perfecto entre la pedagogía y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (Ceballos Rincón, O. I., Mejía Castellanos, L. A., & Botero Villa, J. J. 2019), al mismo tiempo, representa una opción de formación, favoreciendo en los estudiantes la motivación y la autonomía en el aprendizaje; en relación a la parte visual del OVA, se debe tener en cuenta los principios de usabilidad como los propuestos por Jakob Nielsen: visibilidad del estado del sistema, relación entre el sistema y el mundo real, control y libertad del usuario, consistencia y estándares, prevención de errores, reconocer antes que recordar, flexibilidad y eficiencia de uso, diseño estético y minimalista, ayudar al usuario a reconocer y recuperarse de errores y, ayuda y documentación (Andrey Mijancos, M. 2022).

Por su parte, a nivel de programación existen diversos enfoques, los cuales buscan orientar acerca de cómo ejecutar una secuencia de pasos (algoritmos) para lograr un fin y así,

llegar a la resolución de una problemática planteada; uno de esos enfoques, corresponde a la Programación Orientado a Objetos (**POO**), la cual permite modelar el mundo real a través de objetos; por ejemplo, -si se realiza una analogía en términos estadísticos- el objeto Televisor (TV) corresponde a una clase (similar a una plantilla reutilizable), donde se destacan las propiedades o atributos (color o tamaño) y los métodos o funcionalidades (encender o apagar el TV). Al resolver una problemática bajo el enfoque de la POO, inicialmente se debe tener en cuenta el análisis, haciendo énfasis en los datos de entrada, en el procesamiento y la salida; también, se identifican los objetos presentes y sus relaciones en el dominio del problema; por ejemplo, el objeto profesor tendrá relación con el objeto estudiante, ya sea por los horarios de la asignatura e incluso la calificación de cada corte durante el semestre (Pérez Montero, E. L., & Hernández Pérez, F. de M. 2019).

Es por lo anterior, que al momento de diseñar estrategias pedagógicas para la enseñanza de este enfoque de programación -más allá de una calificación cuantitativa o cualitativa- lo que interesa es la motivación que se puede despertar en el estudiante, mediante el desarrollo de guías y prácticas, con la finalidad de incentivar el aprendizaje autónomo (Ochoa Duarte, A. 2018); por tal razón, se debe aprovechar el auge actual de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como medio a esos momentos de formación: apropiación del concepto, comprensión, modelamiento del fenómeno, simulación de situaciones y por supuesto, la transferencia de conocimiento.

Por otra parte, las TIC juegan un papel primordial en la enseñanza y, sobre todo, en la POO (Almarales, M., & García Fernández, O. 2019), porque una herramienta al apoyarse en

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

aspectos pedagógicos y didácticos facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje, sobre todo si se apoya de forma lúdica, como es el caso de los videojuegos (herramientas como Alice, GameMake y StageCast), sin desconocer otros medios como el diseño 3D, la realidad virtual (RV) o aumentada (RA).

Finalmente, en la industria del software se suele clasificar a los **programadores** en tres categorías, desde el punto de vista de la experticia en el uso de una herramienta tecnológica, metodología o lenguaje de programación; el nivel más avanzado es el senior, con una experiencia mayor a cinco años, el semisenior, de entre dos y cinco años y el junior, con menos de dos años (Bouvier Zalazar, C., Colella, M. B., & González, M. L. 2019); por esta razón, por lo anterior, esta investigación estará enfocada en los programadores principiantes (junior), con la finalidad de brindar alternativas dentro de su proceso de formación y adquisición de conocimientos.

Capítulo I

Situación problema a intervenir

La forma interactiva de disponer y visualizar contenidos mediante un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) sobre una temática en particular, permite influenciar en el aprendizaje del estudiante, sobre todo a programadores principiantes, personas que recién inician su desempeño en el mundo del software y suelen tener, no más de dos años de experiencia; por tal razón, se les debe brindar contenidos que fortalezcan su proceso de aprendizaje y es aquí donde entra la temática de la Programación Orientada a Objetos (POO), un enfoque que surgió en el año de 1967 en Noruega (Rosas Ortiz, Y. 2021) y a pesar de ello, se mantiene vigente en la industria del software, convirtiéndose en una de las habilidades más demandadas y que prevalece al momento de diseñar software, tal como lo demuestra el uso de los lenguajes de programación más demandados en el 2023 y que usan el enfoque de la POO, tal es el caso de JavaScript (Top 1) con un 63.61%, Python (Top 3) con un 49.28%, TypeScript (Top 5) con un 38.87%, Java (Top 7) con un 30.55%, C# (Top 8) con un 27.62% y C++ (Top 9) con un 22.42% (Stack Overflow. 2023) y es por este motivo, que tanto el OVA, como la POO y los programadores principiantes se convierten en pieza clave de esta investigación, consistente en la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los elementos requeridos en el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO) en un grupo de programadores principiantes?

Estado del arte

Con el propósito de familiarizar al lector con el objeto de la investigación, se listará una serie de artículos científicos desde el ámbito nacional e internacional, ante todo, con la finalidad de identificar los elementos requeridos para el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO) en un grupo de programadores principiantes.

Antecedentes de investigaciones a nivel nacional

En Colombia, los proyectos investigativos acerca del uso de los Objetos Virtuales de Aprendizaje OVA, así como de la Programación Orientada a Objetos POO, se han realizado en distintas áreas rurales y urbanas del país, por ejemplo, en Santandercito (Cundinamarca), Moreno, J. A. (2023) en su investigación titulada **Potenciando el aprendizaje de los diagramas de flujo: Desarrollo de un prototipo de OVA para estudiantes de grado 601 en la institución Educativa Mariano Santamaría**, demostró a partir del diseño y desarrollo del prototipo del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), que esta herramienta facilita la interacción y el aprendizaje práctico que conduce a la apropiación del conocimiento; para llegar a este resultado, en el OVA, se incluyó actividades interactivas y videos en los que se evidencia el uso y aplicación de los diagramas de flujo, dado que son una pieza clave desde el ámbito de la programación. Así mismo, El diseño de OVAS empleando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) logró despertar el interés en los estudiantes e interactuar desde cualquier lugar, logrando un aprendizaje activo, ofreciendo ventajas como el desarrollo de habilidades cognitivas, indistintamente de la edad y el nivel académico. En la implementación del OVA se contemplaron cuatro fases, diseño del contenido, selección tecnológica, desarrollo e

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

implementación del prototipo; teniendo en cuenta los conceptos, actividades, objetivos, evaluación, navegación e interoperabilidad con el estándar internacional SCORM. También como marco de referencia, citó algunas de las aplicaciones que permiten crear OVAS, como lo son Liveworksheets, Hot Patatoes, Exelearning, H5P, Educaplay, Calaméo, Deck.toys, Canva, KompoZer e iSpring Suite.

Por su lado, Gutiérrez, R. A. (2022), en su trabajo titulado **Enseñanza de la robótica en la educación media a través del uso de una estrategia didáctica, Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA)**, precisa la influencia que tiene el diseño e implementación de un OVA a través del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), dado que permite la integración de contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización, lo cual, impacta en el desarrollo e innovación de los productos que produce el campo, teniendo en cuenta que este proyecto fue realizado en el **Colegio Instituto Cooperativo Agroindustrial (ICTA)** y complementa con esta investigación, la malla curricular de tecnología, siendo uno de los pilares, la programación. Así pues, para la construcción del OVA se basaron en el modelo instruccional ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), ya que permite diseñar materiales bajo diferentes estrategias didácticas en pro de alcanzar una meta. Por lo anterior, se afirma que el OVA integra recursos digitales, autocontenibles y reutilizables.

En otro proyecto en la ciudad de Bogotá, D.C., en el área de tecnología e innovación de la Especialización en Informática para el Aprendizaje en Red de la **Fundación Universitaria los Libertadores**, Huertas Niño, J. C., & Pulido Aguilar, N. A. (2022), realizaron el proyecto **Interfaz didáctica para el aprendizaje en Programación de Software**, con la finalidad de

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

proporcionar a los aprendices a través de herramientas digitales, el proceso de enseñanza de aprendizaje en programación, donde referencian al Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN), dado que un recurso digital puede estar integrado por cursos, cuadros, fotografías, películas, videos y documentos que contengan un objetivo educativo, por lo cual, con la implementación del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) que reúne lo anterior, los estudiantes tienen acceso a guías de aprendizaje y talleres y, diseñan pequeños módulos de contenido educativo, por tal razón, es vital el apoyo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Además, se empleó el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) como metodología en el diseño del OVA.

A su vez, Sanabria, J. L. L., Alarcón, L. E. T., & Duarte, A. G. (2021), estudiante en la facultad de ciencias naturales e ingeniería de la **Fundación Universitaria de San Gil (UNISANGIL)** en la sede de Yopal, Colombia, desarrolló su trabajo titulado **Diseño y desarrollo de un Objeto Virtual de Aprendizaje OVA como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje** y enfatizó en la importancia de incorporar las TIC en el aula, como herramienta de apoyo a los estudiantes y estrategia de enseñanza a los profesores. Por lo cual, un OVA como herramienta de enseñanza, incide en los estudiantes a un aprendizaje práctico y ecuánime a su propio ritmo en un tema en particular. Así pues, un OVA contiene un objetivo, una actividad de aprendizaje, un metadato y un mecanismo de evaluación, por lo que, al apoyarse en las TIC, el OVA se reutiliza, es interoperable y de fácil acceso, teniendo como características principales el de ser autocontenible, y permitir lograr el objetivo para el cual fue diseñado; incorporando vínculos a documentos digitales, que dan acceso a la interoperabilidad, motivo por el cual, su estructura debe basarse en un lenguaje como XML y contar con un estándar de

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

interoperabilidad como SCORM, que garantice su utilización en plataformas con diferentes entornos de programación y ser reutilizable, por diversos estudiantes y profesores.

Así pues, Montesino, J. D. (2020), en su investigación **Objeto virtual de aprendizaje como estrategia de enseñanza de la sintaxis del lenguaje de programación PHP**, sintetiza que la incorporación de las TIC en la enseñanza de PHP a través del OVA, es vital para que el estudiante a su propio ritmo afiance los conceptos asociados a la temática, lo cual le permite ser participe en la autoevaluación de su progreso en su proceso de aprendizaje; apoyándose en ejercicios organizados y expuestos de forma didáctica, empleando actividades interactivas, juegos y videos, lo cual contribuye a los retos de la industria 4.0.

Por su lado, Romero Lázaro, I. J. (2017), en su investigación **Los objetos de Aprendizaje basados en M-Learning en la enseñanza de la programación de computadoras en estudiantes universitarios**, se enfocó en los estudiantes de primer semestre de ingeniería para la enseñanza de los conceptos básicos de algoritmia basados en un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) en la **Corporación Universitaria del Caribe (CECAR)** y dejó claro que la combinación entre lo pedagógico y tecnológico, es fundamental para facilitar el acceso de contenidos interactivos a los estudiantes; así, desde el ámbito pedagógico se apoyaron en la metodología del diseño instruccional ADDIE y desde el ámbito tecnológico, en los OVA; los cuales propician aprendizajes significativos. Adicionalmente, en el caso de los profesores, resaltaron aspectos como la usabilidad, motivación y el cumplimiento de estándares y, en el caso de los estudiantes, la retroalimentación, la usabilidad, accesibilidad y la adecuación a los objetivos de aprendizaje.

También, los miembros del Grupo de Investigación en Informática Educativa de la Facultad de Ingeniería de la **Corporación Universitaria Adventista Colombia (UNAC)**, Rojas Medina, J., Mora Banquet, C., & Ruiz Cortés, R. (2016), en su investigación **Prototipo de objetos virtuales de aprendizaje para el aprendizaje de la lógica de programación en Colombia**, afirmaron y reconocieron la importancia de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) en la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior en Colombia, lo cual les permitió profundizar en el proyecto de la enseñanza de la lógica de programación, apoyados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como recurso de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, de que las TIC combinadas con la pedagogía, benefician al estudiante porque les permite incentivar el aprendizaje y el docente se involucra en el diseño de metodologías de aprendizaje significativas, siendo el OVA, una estrategia pedagógica constructivista, convirtiéndose en una herramienta de aprendizaje en el tiempo libre del estudiante.

Antecedentes de investigaciones a nivel internacional

Las investigaciones a nivel internacional, también, han arrojado conclusiones interesantes en materia de OVA, por ejemplo, Ruiz Nogales, V. J. (2023), en su proyecto titulado **Objeto Virtual de Aprendizaje del Proyecto Escolar - "Diviértete Programando en Scratch" Como Estrategia de Integración de las TIC en el Aprendizaje Basado en Proyectos**, realizado en la **Unidad Educativa del Milenio "Jatun Kurata Otavalo"** en la asignatura de Proyectos Escolares, a través de la integración del OVA y las TIC, se enfocaron en la aplicación de ejercicios relacionados con la introducción a la programación, lo cual tuvo como resultado el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje y concluye que las Tecnologías de la

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

Información y la Comunicación (TIC) fomentan la creación de OVAS (teniendo en cuenta un objetivo de aprendizaje, el contenido, actividades y evaluación), lo que lleva a incluir medios digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, en la implementación del OVA se utilizó la herramienta eXeLearning y el estándar de interoperabilidad SCORM (Sharable Content Object Reference Model).

En cambio, se resalta que Landázuri Ortiz, R. K. (2021), -estudiante de la maestría en Tecnología e Innovación Educativa de **La Universidad Técnica del Norte** ubicada en **Ecuador**- en su investigación **Objetos Virtuales de Aprendizaje (O.V.A) off-line, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de noveno año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Atahualpa**, concluyó que el OVA es una herramienta de apoyo para el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que el uso de las TIC en conjunto con el OVA, genera motivación y apropiación del conocimiento sin importar el lugar donde se encuentre el estudiante, siendo este importante dentro del proceso de formación. Además, el OVA se implementó mediante la herramienta eXeLearning, permitiendo desarrollar destrezas y habilidades en los estudiantes, ya que el OVA se estructuró con recursos llamativos, generando interés y ganas de aprender. También, es importante resaltar que el diseño se llevó a cabo mediante el modelo del diseño instruccional ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) y, en cuanto a la implementación de las OVAS, se pueden emplear herramientas tales como Cuadernia, Ardora, Hot Potatoes, JClic, Constructor, Educaplay, eXeLearning, LAMS, MALTED, Squeak o Courselab, teniendo en cuenta el formato estándar de interoperabilidad SCORM.

También, la estudiante Ibarra Berrones, E. D. R. (2021), estudiante de la Maestría en Educación, Mención Tecnología e Innovación Educativa de la **Universidad Nacional de Chimborazo** -localizada en **Ecuador**-, publicó su proyecto titulado **Objetos Virtuales de Aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza de la matemática en estudiantes de primero de bachillerato del Colegio "Bernardo Dávalos León", Septiembre-Diciembre de 2020**, en el cual se concluye que la herramienta OVA no solo facilita el aprendizaje en los estudiantes sino que permite a los docentes transmitir de manera práctica los conceptos asociados a las matemáticas, siendo también que la investigación arrojó que los docentes desconocían que estas estrategias de didáctica de enseñanza, podían ser implementadas mediante herramientas como Ardora, JClic, Hot Potatoes, eXeLearning, Nearpod, Genially y Educaplay. Así pues, el OVA puede incluir diversas actividades, entre las que se pueden mencionar la sopa de letras, quiz, ordenar frases o relacionar columnas. También, de este proyecto se infiere la importancia de incluir los objetivos (lo que el estudiante va a aprender), contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización (permiten reutilizar el objeto en otros escenarios) en el diseño, desarrollo e implementación de un OVA. Adicionalmente, el OVA se llevó a cabo bajo el modelo de diseño instruccional ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación).

Así mismo, Aguado Moralejo, I. (2021), en su artículo -publicado por la **Universidad del País Vasco en España**- y titulado **eXeLearning como herramienta para la virtualización de la enseñanza: el diseño de Objetos de Aprendizaje para el estudio del paisaje urbano**, demuestra que el OVA además de una herramienta de enseñanza con enfoque constructivista -ya que se transmite el contenido de menor complejidad al de mayor profundización-, es una herramienta de digitalización del conocimiento, sin embargo, es importante conocer las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, así como las posibilidades de conectividad que

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

estos tengan cuando se encuentres en entornos diferentes a un salón de clases y adaptar el material a contenido asincrónico multimedia, entre otros y, tener en cuenta que el estándar de interoperabilidad, que permita compartir el OVA, tal como SCORM (Sharable Content Object Reference Model); en este caso, eXeLearning, fue la plataforma seleccionada para la implementación del OVA. Esta herramienta también permite la generación de contenidos en código HTML y permite su integración con Moodle. Por supuesto, los Objetos de Aprendizaje surgen desde el ámbito de la informática y están basados en la programación orientada a objetos, por lo que unen fragmentos de código y son intercambiables. Para su implementación, uno de los modelos más usados es el ADDIE, que contempla las fases de Análisis (necesidades), Diseño (estrategias, actividades y objetivos), Desarrollo (construir, empaquetar y etiquetar), Implementación (almacenar y distribuir) y Evaluación (valorar por medio de repositorios o instrumentos).

Por otro lado, Delgado-Ramírez, Tocto-Quezada, & Acosta-Yela (2020), en un artículo - publicado por la **Universidad Técnica de Machala de Ecuador**- titulado **Experiencia de Diseño de Objeto Virtual de Aprendizaje OVA para Fortalecer el PEA en Estudiantes de Bachillerato**, el cual fue aplicado en el **colegio Dr. Juan Henríquez Coello** como parte del Programa de Estudio de la Asignatura (PEA) y apoyado en la metodología ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) para la construcción e implementación del OVA, así mismo, el análisis de sus distintas fases, dio como resultado lo siguiente: la fase de Análisis aportó a la búsqueda de aprendizajes, habilidades y conocimientos, la fase de Diseño contempló un bosquejo acerca de lo que contendría el OVA, la fase de Desarrollo requirió el uso de una herramienta tecnológica para la implementación del OVA, tal como WIX, una plataforma de creación de sitios web, la fase de Implementación se asoció con la socialización y uso del

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

OVA como material didáctico, la fase de Evaluación buscó fortalecer y mejorar el OVA, según la experiencia de uso por parte del estudiante. A su vez, se infiere que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) favorecen la creación y uso de recursos digitales de aprendizaje; por tal razón, los OVAS impulsan el crecimiento pedagógico, teniendo en cuenta, los contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización, motivo por el cual, el OVA puede ser accedido desde diferentes dispositivos, ya sea el celular, la Tablet, el computador o portátil. El OVA también hace parte de un repositorio de contenidos, siendo de gran utilidad en los diferentes espacios de aprendizaje de la institución educativa donde se implemente.

Por su parte, en el artículo publicado por la Revista Cubana de Ciencias Informáticas, en el cual participaron los docentes Rossetti López, S. R., García Ramirez, M. T., Rojas Rodriguez, I. S., Morita Alexander, A., & Coronado García, M. A. (2020) de diferentes Universidades Mexicanas – **Universidad de Sonora, Universidad Autónoma de Querétaro, Universidad Tecnológica de Querétaro y la Universidad Autónoma de Baja California Sur-** cuya investigación titularon **Objeto Virtual de Aprendizaje creado con plataforma de software libre H5P y su impacto en el aprendizaje**, en la cual afirman que el avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha servido de integración con las actividades educativas, lo cual impulsa la creación de OVAS, promoviendo el autoestudio y la motivación por el aprendizaje. El OVA lo implementaron mediante la herramienta tecnológica H5P, por lo que permite compartir y reutilizar contenido con HTML5 (HyperText Markup Language, versión 5), siendo compatible con dispositivos móviles y de escritorio.

Pregunta problema

¿Cuáles son los elementos requeridos en el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO) en un grupo de programadores principiantes?

Justificación de la pregunta

Estados de desarrollo del tema

Es relevante resaltar que los artículos consultados en esta investigación están asociados con las estrategias didácticas mediadas por el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza aprendizaje a través del diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), donde se extraen los elementos requeridos para la generación de contenidos como parte motivacional al aprendizaje; en este caso, para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO) en un grupo de programadores principiantes.

Necesidad

En la industria del software se definen tres categorías según la experiencia en el uso de un lenguaje de programación o herramienta tecnológica en particular: Junior, Semisenior y Senior (Bouvier Zalazar, C., Colella, M. B., & González, M. L. 2019). En el caso de los programadores Juniors (principiantes), son aquellos perfiles donde el tiempo de experiencia acumulada no supera los dos años, es similar a un nivel de principiante. Un programador, por lo general está vinculado al dominio de un lenguaje de programación, tal como JavaScript, Python, C#, Java, R, PHP, Go, Swift, Rust, Kotlin, C o C++. También, puede desempeñar sus funciones en alguna de estas

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

capas: Frontend (parte visual), Backend (servicios) o Database (manipulación de datos). A nivel de conocimientos funcionales, el programador Junior no conoce todos los estándares, tales como: procesos, metodologías, documentación de proyectos, herramientas, lenguajes de programación, arquitectura de software o tipos de programación; por esta razón requieren de toda guía o acompañamiento que los motive e impulse a seguir creciendo y fortaleciendo su perfil, mientras van adquiriendo bagaje conceptual y técnico.

En concordancia con lo anterior, en Colombia, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) ha venido impulsando la iniciativa Misión TIC 2022, con la cual promueve la estrategia de formación en programación a la ciudadanía en general y en una de sus publicaciones dentro de su portal Web (Misión TIC 2022) le apostaron a la formación de 100.000 programadores, 50.000 en 2021 y 50.000, en 2022; lo anterior, argumentado en estudios del Ministerio, donde se estima que la demanda de programadores crecerá entre 68.000 y 112.000 para el año 2022; en definitiva, ofrecer OVAS para la enseñanza y formación de programadores Juniors es de vital importancia. Además, ante el déficit de programadores es fundamental enfocarse en este tipo de población, tal como lo manifestó un artículo de la revista Semana: *“En el caso colombiano, por ejemplo, según el Ministerio de las TIC, en 2021 hicieron faltan 150 mil programadores para suplir la demanda”* (Revista Semana. 2021).

Por lo anterior, un OVA sirve de estrategia didáctica como complemento al proceso formativo de los estudiantes (Carrillo Ríos, S. L., Tigre Ortega, F. G., Tubón Nuñez, E. E., & Sánchez Villegas, D. S. 2019), los cuales son considerados la sociedad digital del siglo XXI, por

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

su dominio de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). La columna vertebral en la implementación de un OVA es la estructuración de los contenidos, por tal razón, se debe fundamentar en una metodología instruccional que permita su desarrollo, tal es el caso de ADDIE, que por medio de las etapas de Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación dentro del diseño instruccional pretenden fortalecer la enseñanza y la apropiación del conocimiento y a la vez, desarrollar las habilidades de los estudiantes en la adquisición de competencias desde la comodidad de su hogar y controlando su tiempo para el aprendizaje, permitiendo una educación flexible; por ello, la implementación de recursos educativos digitales (RED) por medio de una interfaz interactiva y accesible, aumenta el interés de los estudiantes en el desarrollo de sus actividades académicas, en este sentido, la tecnología como apoyo a la educación juega un papel vital en el proceso de enseñanza.

Ahora, los tipos de programación más usados corresponden a la programación estructurada y a la Programación Orientada a Objetos (POO), estos dos enfoques, corresponden a un uso casi del 90%, según la investigación “*enseñanza-aprendizaje de programación de computadoras: avances en la última década*” (Ibarra-Zapata, R. E., Castillo-Cornelio, J. O., Trujillo-Natividad, P. C., García-Villegas, C., anac-Montesino, R. y Pando, B. 2021); por ende se hace vital aportar contenidos didácticos para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO). Debe señalarse, que la POO es una de las más usadas y dominantes en la industria del software, a pesar de que surgió en el año de 1967, en Noruega (Rosas Ortiz, Y. 2021), la cual se ha implementado en lenguajes de programación como Smalltalk, C++, C#, Java, Python, PHP, Ruby, entre otros, modelando la realidad a través de objetos, tanto que un vehículo, una casa o una persona, estarían representados por un objeto.

Importancia e impacto

Por todo lo anterior, esta investigación toma importancia porque desde el punto de vista didáctico, permitirá identificar los elementos requeridos en el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO) en un grupo de programadores principiantes; en relación con el componente tecnológico, dará a conocer las herramientas mediadas por las TIC para la implementación de un OVA, así como los aspectos que se deben tener en cuenta para que a nivel visual sea del agrado del estudiante y genere motivación en su proceso de formación; al mismo tiempo contribuirá a la población de programadores principiantes -Programadores Juniors-, porque son personas en proceso de formación dentro del mundo del desarrollo de software y todo material didáctico que se les pueda proveer, les será de gran ayuda; finalmente, será un aporte valioso a la maestría en Didáctica Digital (única en Latinoamérica) de la Universidad Sergio Arboleda, porque los OVAS desde el punto de vista pedagógico son fundamentales dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje; además de que fortalece la competencia de la programación y, ante todo, que la Universidad ha estado impulsando la industria 4.0 desde la academia.

Objetivo general

- Identificar los elementos requeridos para el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO) en un grupo de programadores principiantes.

Objetivos específicos

- Recopilar los aspectos que faciliten el aprendizaje de la Programación Orientada a Objetos (POO) por medio de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) en un grupo de programadores principiantes.
- Seleccionar una metodología y herramienta tecnológica que permita el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA).
- Estructurar los contenidos de la Programación Orientada a Objetos (POO) que harán parte del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para su enseñanza en un grupo de programadores principiantes.

Capítulo II

Marco teórico

Dentro del marco teórico se contemplan las palabras clave que hacen parte del objeto de la investigación, tales como: “OVA”, “POO” y “programador principiante”.

Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA)

Definición

En el año de 1992 Wayne observó a su hijo jugar con piezas de LEGO y esa experiencia la asoció con la creación de bloques con contenido formativo que pudieran ser reutilizados en procesos educativos; de ahí, se desprende por primera vez el término de Objeto de Aprendizaje (Solano Trujillo, M. H., Casas Patarroyo, C. P., Rodríguez Velásquez, N., Parra, M. L., Guerrero Burbano, P. A., & Pérez Martínez, C. A. 2019). Tal como lo afirma el autor Vargas, R. E. V., Rozo, J. J. P., & Silva, R. G. (2019), un OVA, conocido como Objeto Virtual de Aprendizaje, es

la integración de recursos digitales, tales como contenidos, actividades y elementos de contextualización; teniendo en cuenta el título y los objetivos de aprendizaje. El OVA tiene como propósito servir de elemento digital de aprendizaje para llevar a cabo la satisfacción de necesidades cognitivas del estudiante, según su disponibilidad de tiempo y estilo de aprendizaje y así adquirir competencias por intermedio de Internet. También, suelen clasificar los OVAS en simuladores, videojuegos, animaciones, presentaciones, medios audiovisuales y aula virtual (Hernandez Rico, L. A., & Gamboa Figueroa, J. A. 2014).

Según León, O. A., Schilardi, A. R., Segura, S. M., & Polenta, C. (2016), un OVA es la combinación de diversos recursos y materiales heterogéneos, entre los que se encuentran: gráficos, esquemas, diagramas de flujo, líneas de tiempo, y la descripción del paso a paso para facilitar a los estudiantes la comprensión de un tema, lo cual influye en los ambientes virtuales de enseñanza, por consiguiente, el OVA como estrategia innovadora para la enseñanza, se integra con la utilización de tecnologías de tipo e-learning y, a su vez, impulsan la formación de los estudiantes, porque a su propio ritmo avanzan en el aprendizaje; sin embargo, no hay que desconocer el componente pedagógico en la estructuración de los contenidos.

Con relación a lo anterior, Gutiérrez-González, C., Montero Caicedo, L., Espitia Maldonado, L., & Torres Cubillos, Y. (2023), coinciden en que los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) representan la integración de diversos recursos digitales tales como videos, imágenes, diagramas, sonidos e infografías, con el propósito principal de enseñanza y motivador en el aprendizaje del estudiante, por lo cual, se infiere la relevancia que tiene el diseño, desarrollo y aplicación de los OVA en los diferentes escenarios (educativos, laborales autónomos) de enseñanza-aprendizaje.

Características

Dentro de las características mínimas que debe incluir un OVA se encuentran la **reusabilidad**, el OVA puede ser utilizado por el estudiante cuantas veces lo desee, sin que pierda su esencia; **generatividad**, busca despertar la interacción con el estudiante, estimulando su proceso de aprendizaje a través de los módulos que contenga el OVA; **adaptabilidad**, mientras el OVA proporcione diversos recursos al estudiante, despertará la motivación por el aprendizaje y **escalabilidad**, el OVA puede ir creciendo en contenidos o recursos educativos. (Martínez, M. P. B., Molina, R. E. F., & Galán, M. R. C. 2022).

Figura 1. *Características OVA*



Creación propia.

De forma adicional, según el autor Feria-Marrugo, I. M., & Zúñiga López, K. S. (2016), dentro de los OVAS también se deben tener en cuenta las siguientes características: fiables, la información a transmitir debe ser confiable y siempre, referenciando los referentes dentro del ámbito de los derechos de autor; interactivos: los contenidos que proporcione el OVA deben ir en

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

doble dirección y así el estudiante se motive por el aprendizaje; reutilizables o reusables, al estructurar los contenidos del OVA, otros autores podrán reusar el OVA con la finalidad de referenciarlo o mejorarlo; compatibles o interoperables, al ser interoperable el OVA se podrá utilizar en el mayor número de dispositivos, ya sea un móvil, una Tablet, un computador o un portátil, teniendo en cuenta el tema de especificaciones o estándares; estructurados, la navegación es vital dentro del OVA, porque facilitará su uso y exploración por parte del estudiante; multimedia, corresponde a la integración de recursos digitales como imágenes, audio o video para la presentación de los contenidos; atemporales, en la medida de lo posible, que no pierdan vigencia en el tiempo y así lograr que los contenidos estén actualizados; didácticos, en este apartado, el OVA debe responder a qué (contenidos), para qué (objetivos), con qué (herramientas y actividades) y quién aprende; auténticos, la innovación siempre será el pilar en el diseño de un OVA, creando un toque de originalidad y diferenciador con otras OVAS asociados a una misma temática; pertinentes, enfocado a la necesidad del estudiante y con diseño, entre más atractivo sea el OVA tendrá mayor posibilidad de uso por parte del estudiante y sobre todo, teniendo en cuenta las tonalidades de los colores.

Componentes

Según el autor Sánchez Villegas, D. S. (2018), el OVA debe incluir una serie de componentes, los cuales están asociados con el **título**, texto corto que identifica la temática de aprendizaje; **las palabras clave**, que facilitan la búsqueda del OVA ante cualquier estudiante a aprendiz; **los objetivos o competencias**, que orientan al estudiante en relación a lo que va a aprender; **los contenidos temáticos multimediales**, se relacionan a los diferentes tipos de conocimiento y a su forma de representación, ya sea mediante una definición, la elaboración de un video, imágenes, audio, enlaces a otros contenidos, animaciones, entre otros; **los ejemplos**, complementan el proceso de aprendizaje; **las actividades de repaso**, sirven al estudiante en pro

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

de alcanzar los objetivos propuestos; **la evaluación**, es la coequipera en el proceso de aprendizaje, porque permite evaluar lo aprendido; **la retroalimentación**, proceso clave dentro de la evaluación formativa; **los elementos de contextualización** (metadatos), ayudan a la reutilización del OVA en otros escenarios de aprendizaje, incluyendo un texto introductorio, versión, idioma, el tipo de licenciamiento y los créditos de autor.

Figura 2. Componentes OVA



Creación propia.

Importancia

Un OVA es importante en la educación porque se apoya en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para ofertar contenidos que demanda la sociedad; la combinación entre lo pedagógico y los avances tecnológicos, permite que estos recursos

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

interactivos brinden información en un tema de interés. En efecto, el OVA es la combinación de texto, imágenes, mapas conceptuales y hasta videos, que enriquecen los contenidos y logran una mayor interacción, lo cual influencia en la motivación del estudiante por ahondar en el aprendizaje del tema seleccionado; por ende, un OVA, a través del diseño instruccional, puede estar inmerso en la realidad virtual o la gamificación. Los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) cumplen con un objetivo primordial al lograr integrar los aspectos temáticos, estéticos y de interactividad (Guevara Calume, R. C., Uc Ríos, C. E., y Yarce Marín, Y. G. 2022). Desde el punto de vista visual, se busca lograr empatía con el estudiante y con el diseño de recursos digitales, se ayuda a la comprensión de una temática.

De esta manera, el diseño y construcción de un OVA contribuye de forma significativa al proceso de enseñanza y aprendizaje (Barreto, D. E. 2021); promoviendo el interés del usuario, al estar mediado por una herramienta digital, canalizando la interacción entre la teoría, ejemplos, videos, simuladores y evaluaciones. Dentro de este marco, las TIC traspasan las barreras socio espaciales como necesidad dentro de los procesos de comunicación y de enseñanza y, en este aspecto, los OVAS ofrecen como ventaja la disponibilidad permanente en el Internet, permitiendo al estudiante la exploración de contenidos a su ritmo, lo que afianza la innovación, la interacción y la construcción personal; en concordancia, se puede inferir la intención pedagógica de acercar al estudiante a un tema de interés, también, contribuye a la planificación estratégica en pro de contribuir a la articulación desde el currículo; como resultado, el OVA permite la interacción entre lo teórico y lo práctico, para su diseño se puede elaborar un wireframe o prototipo, como insumos a la interacción de las interfaces; donde aspectos como la teoría del color, pueden influir en la empatía del estudiante y por supuesto, el apoyo en tecnologías enriquece aún más, los recursos digitales; por ejemplo, para el tema de Web Responsive y

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

compatibilidad entre navegadores web, usar Bootstrap; para el diseño de apps móviles (iOS o Android), se podría usar MIT App Inventor; para el diseño Web, se podría usar un LMS (Learning Management System), el cual está apoyado en HTML5.

Por su parte, en la Universidad de la Amazonia se impulsó el diseño y construcción de OVAS desde el enfoque temático, pedagógico y tecnológico, promoviendo el aprendizaje autónomo en sus estudiantes (Pascuas Rengifo, Y. S., Jaramillo Morales, C. O., & Verástegui González, F. A. 2015). En el mencionado proyecto, se aborda la idea de OVA como la agrupación de recursos digitales con un propósito educativo y una planeación pedagógica, influenciado por aspectos tales como los colores, estilos, textos, imágenes, figuras, videos y flexibilidad en la navegación; cabe resaltar que lo que los impulsó a la creación de OVAS en diferentes áreas del conocimiento y a verificar el tema en conjunto con el Ministerio de Educación Nacional Colombiano (MEN), fue el indicador de deserción en el sistema de educación superior colombiano; por esta razón, impulsaron la estrategia de diseñar OVAS, con la única finalidad de motivar a sus estudiantes y así fomentar la permanencia en la educación superior. En todo caso, apoyados con cifras de un estudio de APICE (Asociación Panamericana de Instituciones de Crédito Educativo) se evidencian cifras altas en deserción desde el ámbito global; en el caso del Reino Unido 35%, en México 38%, en Estados Unidos 53%, en Italia 55% y en Colombia 45%.

Modelo ADDIE

Según el autor Templos Pacheco, L. (2020) cuando una persona desea instruir a otra persona, desde el ámbito educativo se puede apoyar en el proceso de diseño instruccional, garantizando la obtención de resultados de forma eficiente; por tal razón, se sugiere el uso del modelo ADDIE, el cual está integrado por cinco fases, iniciando por el Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación. Al llevar a cabo la ejecución de cada una de las fases, se logra cumplir los objetivos, metas y competencias propuestos sobre un tema en particular. La fase de análisis es la columna vertebral del proceso, porque se identifica el problema, así como se definen y establecen posibles soluciones; teniendo en cuenta la población a quien va dirigido, identificando lo que se necesita aprender, al igual que los contenidos, las actividades prácticas y el cumplimiento de las competencias. En la fase de diseño, se diseñan los contenidos del curso, teniendo en cuenta aquellos recursos digitales que aporten a la consecución del aprendizaje, también se realiza un boceto o ruta de navegación, consistente en como alcanzar los objetivos propuestos. En la fase de desarrollo, se crean los materiales, se seleccionan todas las herramientas que se emplearan, así como la información a visualizar. En la fase de implementación, se publica y se coloca a disposición del estudiante los materiales relacionados con un tema en particular y en caso de presentarse algún problema con los materiales o la herramienta tecnológica que se esté utilizando, es la oportunidad para solucionarlo. Por último, en la fase de evaluación, se asocia con el producto, evaluando si está siendo de utilidad, verificando su eficacia y eficiencia.

Figura 3. *Modelo ADDIE*



Creación propia.

Así mismo, más allá de la implementación del OVA, lo importante es apoyarse en una metodología del diseño instruccional, como es el caso de ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), la cual permite la estructuración de los temas (Parra, I. T. 2021); el modelo busca definir los contenidos de cada unidad, evidenciando los resultados a través de la metodología pedagógica aprender haciendo, la cual contribuye a la didáctica en la integración de

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

metodologías, contenidos, materiales y actividades, dentro del escenario del aprendizaje. Al estructurar los módulos se tiene en cuenta los saberes tales como: el saber (conocimiento), saber hacer (habilidades) y saber ser (principios), los cuales generan el aprendizaje activo (desarrollo del conocimiento y comprensión). Ahora, dependiendo del enfoque, el OVA fortalece el conocimiento técnico, funcional y operativo, guiado por recursos como videos, imágenes y cuestionarios. Un OVA se distingue por ser auto contenible, reutilizable y con un propósito educativo. También debe tenerse en cuenta las características de almacenamiento, identificación y recuperación. A nivel de tecnologías, permiten el uso de lenguajes de programación y de estándares como SCORM (Sharable Content Object Reference Model), el cual es un formato empleado en objetos virtuales de aprendizaje para aspectos de interoperabilidad.

Herramientas tecnológicas

Con los avances que brindan las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se dispone en la actualidad de una serie de herramientas que permiten la creación de Objetos Virtuales de Aprendizaje OVA, tal como lo referencia el autor Sánchez Villegas, D. S. (2018). Dentro de las herramientas se destacan, Cuadernia online, permite crear cuadernos digitales; Ardora, permite crear contenidos web y actividades, tales como crucigramas, sopa de letras, completar, entre otros; Hot Potatoes, permite crear ejercicios de respuesta corta, selección múltiple, rellenar espacios y crucigramas; JClic, permite realizar la evaluación de actividades; Constructor, permite la creación de contenidos educativos digitales; Educaplay, permite la creación de actividades como adivinanzas, mapas, completar, crucigramas, ordenar letras y sopa de letras; eXeLearning, es uno de las plataformas más usadas, porque además de la creación e integración de contenidos, dispone de una serie de herramientas para llevar a cabo diversas

actividades; LAMS, permite la interacción de actividades de aprendizaje de forma colaborativa; MALTED, permite la creación de actividades de tipo multimedia e interactivas; Squeak, se apoya en la ejecución de aplicaciones multimedia y Courselab, permite la creación de material educativo y su exportación en el formato estándar SCORM.

Figura 4. *Herramientas tecnológicas para la construcción de OVAS*



Creación propia.

En conclusión, existe evidencia de la importancia del diseño de OVAS dentro del proceso de enseñanza aprendizaje como detonante en la motivación de los estudiantes para la adquisición de competencias, demarcados por un componente pedagógico y mediado por las TIC; en todo

caso, si el diseño de un OVA se apoya en una metodología del diseño instruccional, contribuirá en la definición y organización de los contenidos.

Programación Orientada a Objetos (POO)

Contexto

Al tomar de referencia el libro *Lenguajes de Programación* (Martin, C., Urquía, A., Rubio, M. 2021) se describen cuatro tipos de programación: imperativa (consiste en definir una secuencia de pasos para lograr un fin), funcional (agrupa secuencias para resolver un problema), lógica (se apoya en la automatización de procesos) y orientada a objetos (modelar el mundo por medio de objetos), cada una con su particularidad y enfoque para la resolución de un problema sobre lógica computacional; no obstante, en este estudio de investigación se abordará y se profundizará en la Programación Orientada a Objetos (POO).

Definición

La Programación Orientada a Objetos (POO) surgió en Noruega en el año de 1967 (Rosas Ortiz, Y. 2021) y consiste en representar la realidad a través de objetos; es decir, si se quisiera modelar un caso de la vida real a un objeto, se tendría que definir los atributos (propiedades) y los métodos (funcionalidades). Por ejemplo, en el caso de un Smartphone, este sería el objeto y tendría atributos como el tamaño, la marca, el color, entre otros; en relación con los métodos, podría incluir funcionalidades como apagar, encender, llamar, colgar, entre otros. La Programación Orientada a Objetos (POO) se fundamenta en algunos aspectos como objeto, abstracción, clase, encapsulación, herencia y polimorfismo. A continuación, se describe la

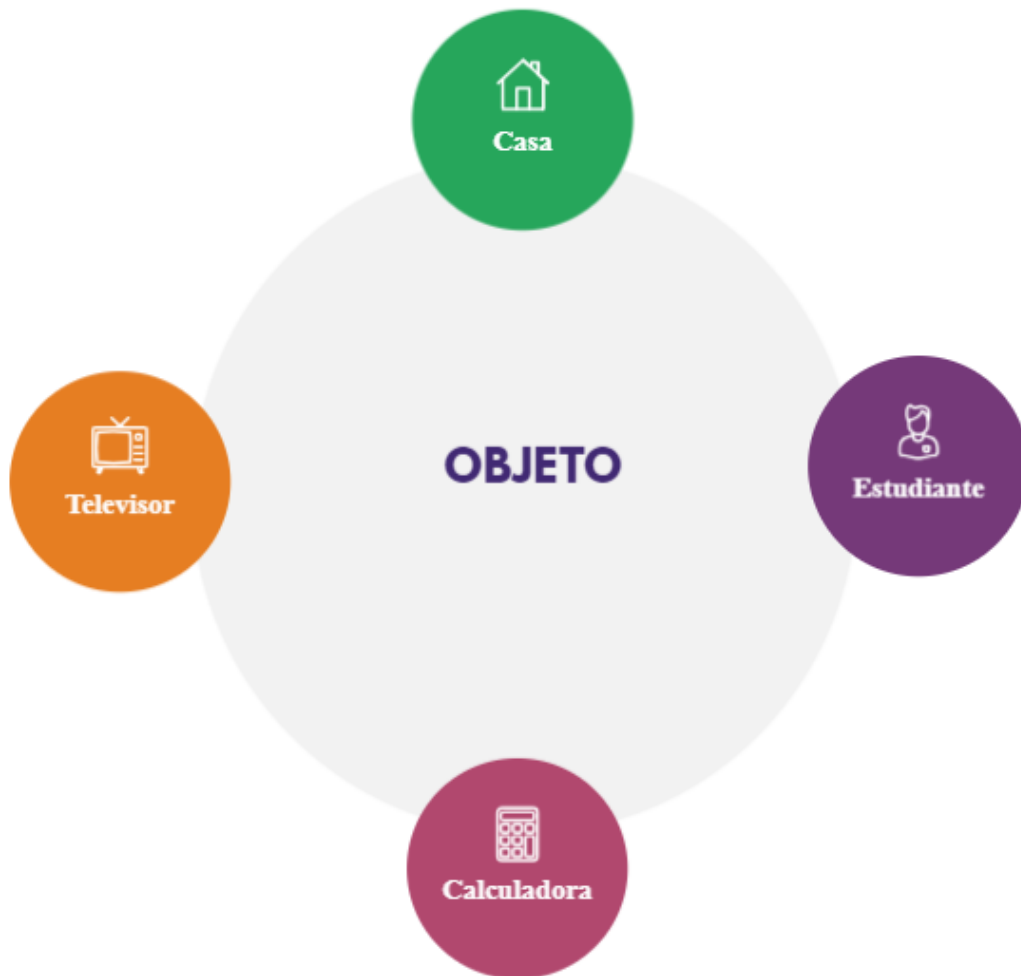
definición de los conceptos de la POO, apoyándose en ejemplos propios, dada mi experiencia en el mundo del desarrollo de software.

Objeto

Representación de todo lo que existe en el mundo real, ya sean cosas, personas o animales (Ramírez Waldo, C. B. 2019); por ejemplo, una casa se considera un objeto, al igual que un estudiante, una calculadora o un televisor. Los objetos presentan tres características:

- Estado: representa los atributos (datos) que puede tener un objeto; por ejemplo, en el caso del televisor, puede estar encendido o apagado, según la necesidad del usuario.
- Comportamiento: corresponde a los métodos o funciones que puede ejecutar un objeto; en el caso del televisor, incluye la funcionalidad para sintonizar canales, conectar a internet, configurar alarmas, entre otras.
- Identidad: en el caso del objeto televisor, la marca podría representar una propiedad que lo hace único en el mercado, creando su propia identidad y diferenciándolo de los demás televisores.

Figura 5. *Objeto*



Creación propia.

Abstracción

Permite modelar el objeto a través de sus propiedades (atributos) y funcionalidades (métodos); en el caso del smartphone se podrían adicionar los atributos de la marca, el modelo, el tamaño y el color; en el caso de los métodos, el de encender y apagar el móvil, registrar contactos y tomar fotos (Gil Prado, G. E. 2023).

Figura 6. *Abstracción*

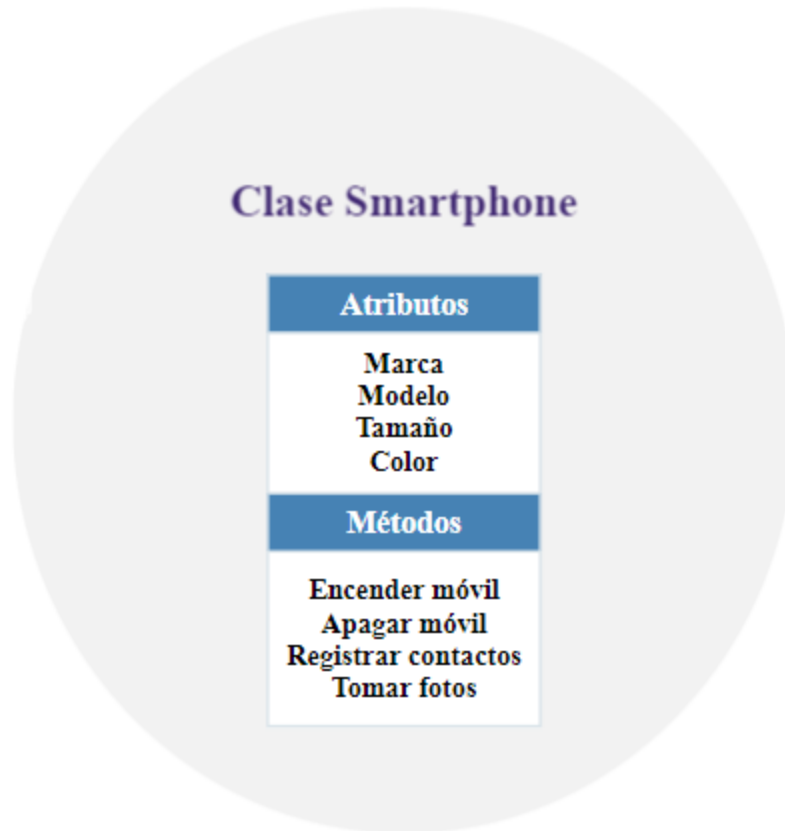


Creación propia.

Clase

Es la que permite crear objetos, similar a un tipo de plantilla o molde. Al crear la clase para un Smartphone, se estarían creando tanto los atributos (marca, modelo, tamaño o color) como los métodos (encender o apagar el móvil, registrar contactos o tomar fotos) (Ramírez Waldo, C. B. 2019).

Figura 7. *Clase*



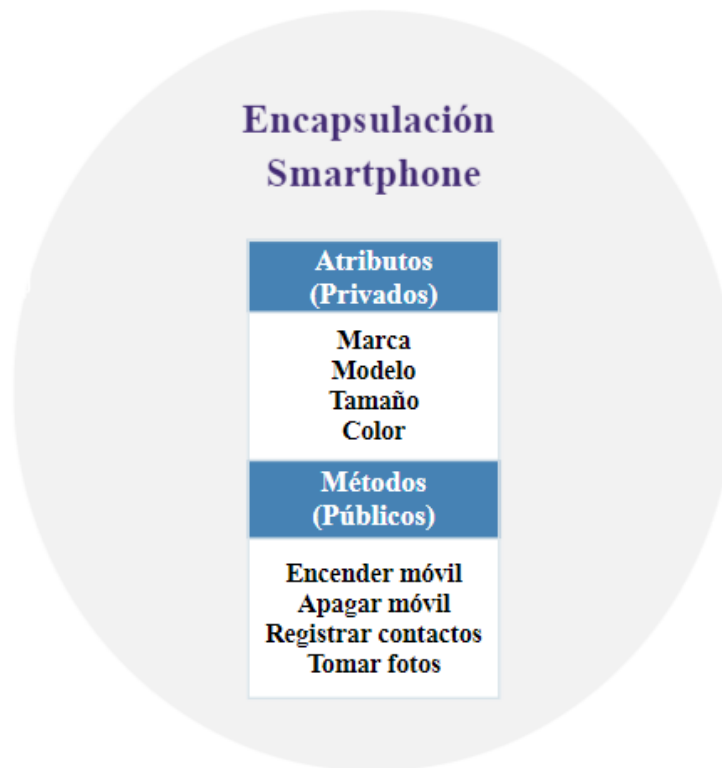
Creación propia.

Encapsulación

Permite proteger los atributos o métodos de un objeto, en el caso del Smartphone, el propietario podría utilizar y modificar su lista de contactos; sin embargo, si otro dispositivo se vincula a dicho Smartphone, no podría ni acceder ni modificar la lista de contactos, únicamente, el propietario. También pretende ocultar la forma en que interactúan o se ejecutan ciertas funcionalidades. Si se continúa con el ejemplo del Smartphone, el usuario al realizar una llamada únicamente debería conocer el número telefónico de su receptor y no entrar en detalles técnicos de cómo se establecería la llamada; en eso consiste la encapsulación (ocultación de datos), en brindar funcionalidades, que, al utilizarlas, no necesariamente se debe conocer su funcionamiento

interno. Por lo general, los atributos se definen privados y los métodos públicos; en el caso del smartphone, el método encender móvil sería público porque estaría expuesto de forma externa a la clase y el atributo color sería privado (serviría al usuario para personalizar los colores dentro del dispositivo móvil), de tal forma que serían modificados desde el interior de la clase; lo primordial, es agrupar todos los componentes en una clase (Gil Prado, G. E. 2023).

Figura 8. *Encapsulación*



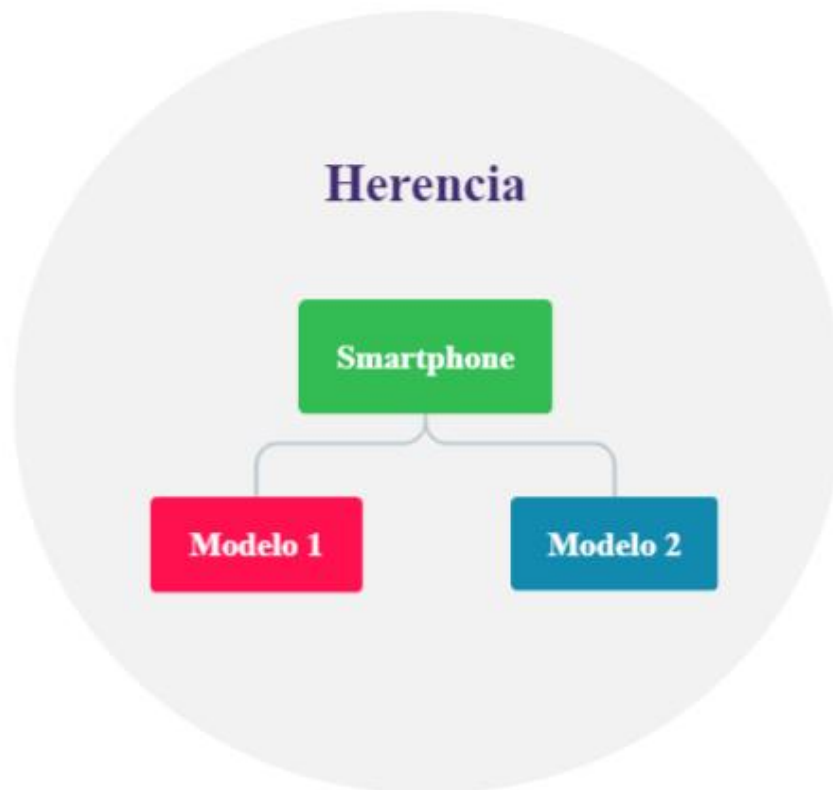
Creación propia.

Herencia

Busca heredar los atributos y métodos de una clase principal llamada clase padre a una clase hija o secundaria; a nivel del Smartphone, la clase padre representa al fabricante y la clase

hija a los diversos modelos del móvil; así, heredaría atributos tales como el tamaño de la pantalla o el método de encender el dispositivo, facilitando la reutilización de software (Madrigal Chaves, W. 2020).

Figura 9. Herencia



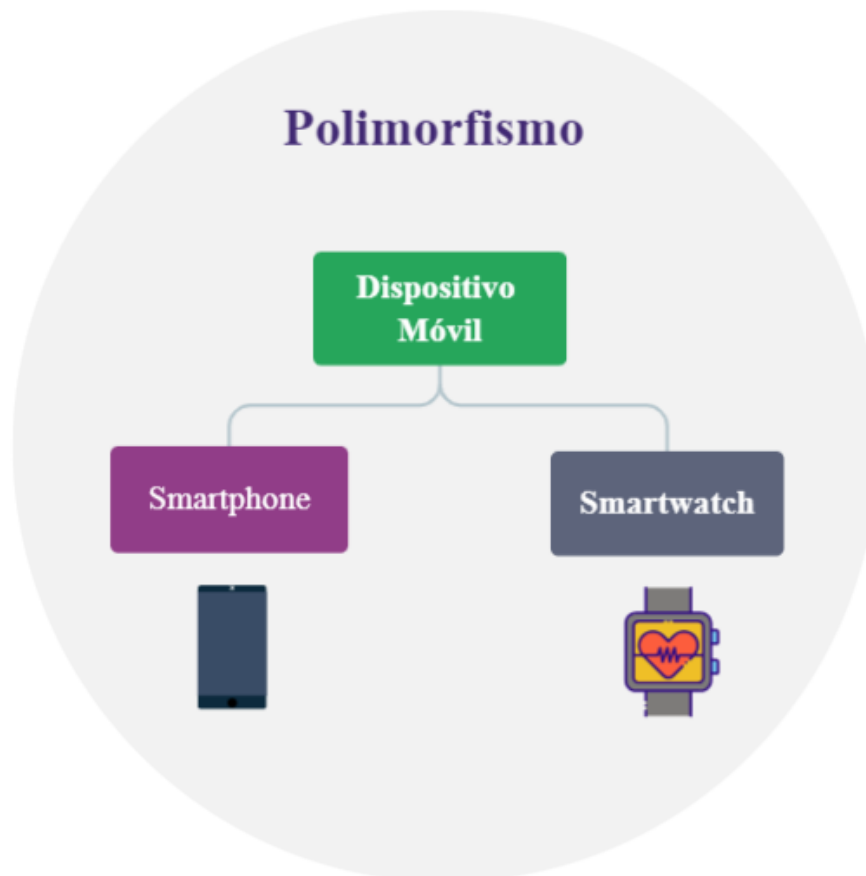
Creación propia.

Polimorfismo

Hace referencia a múltiples formas que puede tomar un objeto; es decir, a través de una clase principal llamada Dispositivo Móvil se podría definir el método apagar dispositivo y se usaría tanto por la clase Smartphone como la clase Smartwatch (reloj inteligente); sin embargo,

los dispositivos móviles tendrían un comportamiento polimórfico, porque el método apagar tendría su forma particular de funcionar según el dispositivo (Ramírez Waldo, C. B. 2019).

Figura 10. *Polimorfismo*



Creación propia.

Programador principiante

A nivel laboral, un programador Principiante o Junior tiene por lo general, menos de dos años de experiencia, aunque también existen los Semiseniors entre 2 y 4 años y los Seniors, con más de 5 años. No obstante, el estudio de esta investigación está orientado a los Programadores

Juniors, quienes valoran las oportunidades de desarrollo de carrera y aprendizaje (Taibo, M., & Troilo, F. 2022).

Dentro de las funciones de un Programador Junior, está la de encargarse de desarrollar software de nivel básico y asume algunas tareas de codificación, al igual que mantener el código de las aplicaciones informáticas; por lo general, se encuentran desarrolladas en algún lenguaje de programación como C, C++, C#, Java, JavaScript, Python, R, entre otros. Este tipo de programadores también participan en actividades relacionadas con la investigación, creación de programas y aplicaciones, diseño, definición de especificaciones, monitorización, solución de errores, actualización y mejoras al software (Epitech. 2021).

Por otra parte, también tienen nociones de bases de datos (MySQL, Oracle, entre otras), al igual que de frontend (HTML, CSS y JavaScript) y backend (servicios e interoperabilidad); también debe tener habilidades en resolución de problemas y lógica, comunicación y trabajo en equipo. Así mismo, dentro de las responsabilidades, está la de colaborar en proyectos de desarrollo, escribir y depurar código, aprender y crecer y la de participar en reuniones y aportar ideas (Hack a Boss. 2023).

Capítulo III

Metodología

“Nada ocurre porque sí. Todo en la vida es una sucesión de hechos que, bajo la lupa del análisis, responden perfectamente a causa y efecto”. Richard Feynman.

Enfoque

Esta investigación se orientará a través del **enfoque cualitativo** porque según los autores Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014), dentro de las características del enfoque cualitativo se tiene que *“El enfoque se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados ni predeterminados completamente. Tal recolección consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes (sus emociones, prioridades, experiencias, significados y otros aspectos más bien subjetivos). También resultan de interés las interacciones entre individuos, grupos y colectividades. El investigador hace preguntas más abiertas, recaba datos expresados a través del lenguaje escrito, verbal y no verbal, así como visual, los cuales describe, analiza y convierte en temas que vincula, y reconoce sus tendencias personales. Debido a ello, la preocupación directa del investigador se concentra en las vivencias de los participantes tal como fueron (o son) sentidas y experimentadas”* y dado que el objeto de la investigación estará enfocado a que los Programadores Principiantes (Juniors) reciban contenidos mediante un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO), se tendrá en cuenta a un grupo de programadores que propendan por instruirse de forma autodidacta y que más allá de las metodologías tradicionales de aprendizaje de software y los años de experticia, se busca recopilar sus experiencias, porque en el mundo del desarrollo de software, aunque un programador sea Senior (experto) en una tecnología, el día de mañana, se puede convertir en un Programador Junior (Principiante), desde el ámbito de que su formación es constante y con los avances tecnológicos, van surgiendo nuevas herramientas o tecnologías.

Por otra parte, tal como lo manifiesta el autor Guerrero Bejarano, M. A. (2016), *“la Investigación Cualitativa es utilizada generalmente en el análisis de las Ciencias Sociales, siendo un proceso metodológico que utiliza como herramientas a las palabras, textos, discursos, dibujo, gráfico e imágenes (datos cualitativos) para comprender la vida social por medio de significados, desde una visión holística”*, motivo por el cual, a través de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), mediados por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se podrá ahondar en artículos para comprender desde el punto de vista pedagógico y tecnológico los elementos requeridos para el diseño de un OVA y por supuesto, enfocado a la temática de la Programación Orientada a Objetos (POO) en un grupo de programadores principiantes; además que se trata de entender una situación como un todo, extrayendo de la realidad los conceptos de interés, desde el constructivismo como línea padre y así hacer comprensible los hechos.

Tipo de investigación

Así mismo, desde la base de la **epistemología** esta investigación utilizará el **paradigma hermenéutico**, donde según el autor Fuster G., Doris E. (2019) lo describe de la siguiente forma: *“Por otra parte, el término “hermenéutica” proviene del verbo griego hermeneuein que viene a ser “interpretar”. El padre de la hermenéutica filosófica es Gadamer, quien pretendía integrar el avance de la ciencia y del pensamiento por medio del lenguaje. Como Heidegger afirmó que “el lenguaje es la casa del ser”, la hermenéutica está en la búsqueda de comprender al otro, no solo a través de la conversación, sino en lo que encuentra detrás de lo no dicho”*; por tal razón, este tipo de paradigma apoyará la investigación porque se centrará en la identificación de los elementos requeridos para el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO) en un grupo de programadores

principiantes, partiendo de la inducción y deducción para explicar de forma didáctica cada uno de los conceptos que integran este tipo de programación, a partir de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC); además porque se compartirán ejemplos prácticos que permitirán una mayor comprensión del tema.

Diseño de intervención

Se utilizará como **metodología la investigación acción**, donde el autor Guerrero Bejarano, M. A. (2016) la describe así: *“es una forma de búsqueda auto reflexiva para perfeccionar la lógica y la equidad de las propias prácticas sociales o educativas, comprensión de estas prácticas y las situaciones en las que se efectúa”*, siendo consecuente con la investigación, debido a que se recopilarán las experiencias y opiniones de un grupo de programadores para abordar la identificación de los elementos requeridos para el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO) en un grupo de programadores principiantes; lo anterior, conllevará a la consecución de los objetivos de la investigación, con la finalidad de contemplar no solo aspectos teóricos, sino prácticos y es acá, donde será vital la retroalimentación y vivencias del grupo de programadores; adicionalmente, de las herramientas tecnológicas que permitirán su interacción. Además, de que la población según el autor Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016), *“es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra, y que cumple con una serie de criterios predeterminados”*; por tal razón, se tendrá en cuenta una población de catorce (14) personas, quienes están inmersos en la virtualidad y el aprendizaje autónomo dentro del desarrollo de software y quienes firmarán el

consentimiento informado para participar y enriquecer esta investigación y que a pesar, de que conocen de tecnología, decidieron participar como población de Programadores Principiantes (Juniors) para la temática de la Programación Orientada a Objetos (POO) por medio de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), porque con los avances tecnológicos y publicación de nuevas herramientas, en algún momento de su carrera laboral, se convierten en Programadores Juniors y también quieren contribuir en esta investigación.

Tabla 1. *Población*

Total	Perfil
14	Programadores autodidactas con experiencia acumulada de hasta dos años (programador junior) en desarrollo de software, específicamente en la temática de la Programación Orientada a Objetos (POO).
Creación propia.	

Métodos e instrumentos

Para la presente investigación es de vital importancia la participación de un grupo de Programadores Principiantes (Juniors) y la revisión documental, con la finalidad de identificar los elementos requeridos para el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO); por tal razón, se relacionan dos (2) estrategias alineadas al propósito de esta investigación, la entrevista semiestructurada y la revisión documental.

Entrevista semiestructurada

Según Zhang, Z., (2020), *“La entrevista se emplea en ciencias sociales aprovechando un elemento básico de la comunicación humana como es la conversación. Un investigador puede considerar toda conversación entre él y otros como formas de entrevista; de hecho, en la vida cotidiana encuentra innumerables ocasiones. Por este motivo, la entrevista puede ser entendida como un diálogo que es una mezcla de conversación con preguntas insertadas. La mayoría de las definiciones señalan de manera bastante simple que una entrevista es una conversación hecha con un propósito, y este propósito es la obtención de información”*; por tal motivo, con la entrevista semiestructurada se buscará recopilar los aspectos que faciliten el aprendizaje de la Programación Orientada a Objetos (POO) por medio de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) en un grupo de Programadores Principiantes, en concordancia con el primer objetivo específico de esta investigación.

Revisión documental

De acuerdo con el autor Sánchez Bracho, M., Fernández, M., & Díaz, J. (2021), afirma que *“La revisión documental resulta de mucho interés; ya que esta “constituye el punto de entrada a la investigación, incluso en ocasiones es el origen del tema o problema de investigación. Los documentos fuente pueden ser de naturaleza diversa: personales, institucionales o grupales, formales o informales” (Quintana 2006:34). Por medio de esta es posible obtener información valiosa para lograr el encuadre que incluye, básicamente, describir los acontecimientos rutinarios, así como los problemas y reacciones más usuales de las personas o cultura objeto de análisis, así mismo, conocer los nombres e identificar los roles de las*

personas es clave en esta situación sociocultural. Revelar los intereses y las perspectivas de comprensión de la realidad, que caracterizan a los que han escrito los documentos”; por tal razón, con la revisión documental se pretende identificar los elementos requeridos para el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO) en un grupo de Programadores Principiantes, tanto a nivel metodológico, tecnológico y de los contenidos de la POO, en concordancia con el segundo y tercer objetivo específico de esta investigación.

Instrumentos

La siguiente tabla recopila los instrumentos a aplicar de acuerdo con las estrategias planteadas:

Tabla 2. *Técnicas e instrumentos de investigación*

Objetivo general	Identificar los elementos requeridos para el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO) en un grupo de programadores principiantes.				
Objetivo específico	Técnica	Instrumento	Unidad de análisis	Población	Muestra
Recopilar los aspectos que faciliten el aprendizaje de la Programación Orientada a Objetos (POO) por medio de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) en un grupo de	Entrevista semiestructurada.	Entrevista semiestructurada para recopilar los aspectos que faciliten el aprendizaje de la Programación Orientada a Objetos (POO) por medio de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) en un grupo de	Programadores autodidactas con experiencia acumulada de hasta dos años (programador junior) en desarrollo de software, específicamente en la temática de la Programación Orientada a Objetos (POO)	Grupo de programadores autodidactas con experiencia acumulada de hasta dos años (programador junior) en desarrollo de software, específicamente en la temática de la Programación	Catorce (14) programadores.

programadores principiantes.		programadores principiantes.		Orientada a Objetos (POO)	
		Anexo 01. Instrumento entrevista semiestructurada			
Seleccionar una metodología y herramienta tecnológica que permita el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA).	Revisión documental.	Matriz descriptiva con los contenidos metodológicos asociados al Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA).	Contenidos metodológicos y tecnológicos asociados al Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA).	Artículos científicos, tesis o publicaciones asociados con los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA).	Un (1) formato de guía para la recopilación de la información.
		Anexo 02. Instrumento matriz OVA			
Estructurar los contenidos de la Programación Orientada a Objetos (POO) que harán parte del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para su enseñanza en un grupo de Programadores Principiantes.	Revisión documental.	Matriz descriptiva con los contenidos asociados a la Programación Orientada a Objetos (POO).	Contenidos asociados a la Programación Orientada a Objetos (POO).	Artículos científicos, tesis o publicaciones asociados con la Programación Orientada a Objetos (POO).	Un (1) formato de guía para la recopilación de la información.
		Anexo 03. Instrumento matriz POO			
	Creación propia.				

Cronograma

A continuación, el cronograma desarrollado durante la investigación y que permitió avanzar en la consecución de los objetivos.

Tabla 3. *Cronograma de actividades investigación*

No.	Actividad	Fecha
1	Elaboración capítulo I (situación problema a intervenir, estado del arte, pregunta problema, justificación de la pregunta, objetivo general y objetivos específicos).	I semestre 2022
2	Elaboración capítulo II (marco teórico a partir de las palabras clave: Objeto Virtual de Aprendizaje – OVA, Programación Orientada a Objetos – POO y Programador principiante).	II semestre 2022 y I semestre 2023
3	Elaboración capítulo III (metodología, diseño de intervención, métodos e instrumentos).	II semestre 2022, I y II semestre 2023
4	Elaboración capítulo IV (resultados y discusión).	I y II semestre 2023
5	Elaboración capítulo V (Conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas) y Anexos.	I y II semestre 2023

Cronograma de actividades de investigación. Creación propia.

Capítulo IV

Resultados

La presente investigación tiene como objetivo identificar los elementos requeridos para el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO) en un grupo de programadores principiantes, una herramienta que ayudará a la adquisición de conocimientos asociados con la temática de la Programación Orientada a Objetos (POO); por tal razón, se aplicó la técnica de la entrevista semiestructurada a un grupo de programadores y la revisión documental de artículos científicos, tesis o

publicaciones para fortalecer la investigación, en relación a lo concerniente con los OVAS y la POO.

Por lo cual, para el análisis de la información anteriormente consignada, se desarrollaron tres (3) categorías de análisis, la cual se deriva en cada uno de los objetivos específicos de la investigación, como ruta de navegación dentro de la investigación y que, a su vez, contienen subcategorías. A continuación, se describen las categorías y su codificación respectiva.

Tabla 4. *Categorías de la investigación*

No.	Categoría	Código
1	Aspectos del aprendizaje de la POO por medio de un OVA	C1
2	Metodología y herramienta tecnológica para el diseño de un OVA	C2
3	Contenidos POO	C3

Creación propia.

Aspectos del aprendizaje de la POO por medio de un OVA

La primera categoría de análisis, *aspectos del aprendizaje de la POO por medio de un OVA*, se enlaza con el primer objetivo específico que busca recopilar los aspectos que faciliten el aprendizaje de la Programación Orientada a Objetos (POO) por medio de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) en un grupo de programadores principiantes.

Así mismo, tal como se definió en las técnicas e instrumentos de la investigación, en este caso se aplicó la entrevista semiestructurada a un grupo de catorce (14) programadores autodidactas con experiencia acumulada de hasta dos años (programador junior) en desarrollo de software, específicamente en la temática de la Programación Orientada a Objetos (POO).

En primer lugar, se procedió a codificar las preguntas de este instrumento y a los programadores que participaron en la entrevista -y así proteger su identidad: Anexo 04. Consentimiento informado entrevista semiestructurada-, quedando de la siguiente forma (la transcripción de las entrevistas se encuentra en el Anexo 05. Transcripción entrevista semiestructurada):

Tabla 5. Código por pregunta

No.	Pregunta	Código	Categoría
1	¿Díganos su nombre y cuéntenos acerca de usted?	P1	C1
2	¿Qué importancia tiene para usted la utilización de recursos tecnológicos en el aprendizaje de la programación?	P2	C1
3	¿Cómo considera que influiría el diseño de un recurso tecnológico para la enseñanza de la programación?	P3	C1
4	¿Cómo le gustaría que fuera la experiencia de usuario en el uso de un recurso tecnológico para el aprendizaje de la programación?	P4	C1
5	¿Qué esperarías encontrar en una herramienta tecnológica que permita el aprendizaje de la Programación Orientada a Objetos (POO)?	P5	C1
6	¿Qué opina de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA)?	P6	C1
7	¿Qué elementos considera importantes en un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA)?	P7	C1
8	¿De qué manera considera que se pueden aplicar los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) en la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO)?	P8	C1

Creación propia.

Tabla 6. *Código por entrevistado*

No.	Nombre del entrevistado
1	Entrevistado_01
2	Entrevistado_02
3	Entrevistado_03
4	Entrevistado_04
5	Entrevistado_05
6	Entrevistado_06
7	Entrevistado_07
8	Entrevistado_08
9	Entrevistado_09
10	Entrevistado_10
11	Entrevistado_11
12	Entrevistado_12
13	Entrevistado_13
14	Entrevistado_14

Creación propia.

Luego, se procedió a crear las subcategorías según las preguntas, dejando en claro que la pregunta con código P1 se dejó por fuera del análisis, dado que era una pregunta para direccionar la conversación con el programador al que se estaba entrevistando en ese momento; además, de que las demás preguntas, se convirtieron en potencial para extraer información que permitiera comprender las subcategorías creadas.

Tabla 7. *Subcategorías de la categoría C1*

Categoría	Código	Subcategoría	Código	Pregunta potencial
Aspectos del aprendizaje de la POO por medio de un OVA	C1	Aspectos temáticos	C1S1	P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8
		Aspectos tecnológicos	C1S2	P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8
Creación propia.				

Después, al realizar una lectura crítica de las respuestas de los 14 entrevistados se obtuvo información relevante, sintetizándola por palabras claves, arrojando los siguientes resultados, el cual se irá visualizando por cada dos preguntas y así facilitar la lectura:

Tabla 8. Palabras clave respuestas entrevistados para las preguntas P2 y P3

No.	Entrevistado	P2	P3
1	Entrevistado_01	<ul style="list-style-type: none"> • Agilizan procesos. • Reutilizar componentes. • Desarrollar programas. • Inteligencia artificial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso aprendizaje. • Comprensión programación • POO: herencia, o polimorfismo. • Conceptos e interacción.
2	Entrevistado_02	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos didácticos. • Facilita el aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender conceptos POO. • Fortalece la experiencia laboral.
3	Entrevistado_03	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender programación. • Recursos digitales: web, foros, tutoriales, videos, o documentos. • Aprendizaje autónomo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contenidos: conceptos. • Herramientas interactivas. • Navegación. • Diseño interactivo. • Evaluación.
4	Entrevistado_04	<ul style="list-style-type: none"> • TIC: Herramientas. • Temáticas, exposiciones, debates. • Actividades de aprendizaje. • Recursos tecnológicos. • Aprendizaje programación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos de enseñanza y aprendizaje. • Fortalece experiencia laboral. • Virtualidad.
5	Entrevistado_05	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas tecnológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos didácticos; ejemplo, Scratch.

			<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de arrastrar y soltar. • Interactivo.
6	Entrevistado_06	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje. • Sencillez. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ilustrativa. • Conceptos básicos. • Niveles.
7	Entrevistado_07	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas tecnológicas. • Recursos digitales: texto, entre otros. • Conceptos programación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reutilización recurso tecnológico. • Inteligencia artificial. • Aprendizaje.
8	Entrevistado_08	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos tecnológicos. • Aprendizaje flexible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agradable a nivel visual. • Navegación. • Contenidos. • Herramientas tecnológicas. • Aprendizaje.
9	Entrevistado_09	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje. • Contenido multimedia. • Recursos tecnológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje autónomo. • Recursos tecnológicos. • En cualquier horario. • Perfil profesional.
10	Entrevistado_10	<ul style="list-style-type: none"> • Interactivo. • Aprendizaje. • Recursos digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Piezas pequeñas. • Avances. • Progreso. • Aprendizaje.
11	Entrevistado_11	<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta disponible. • Conceptos. • Ejercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas. • Actividades. • Reforzar conocimientos.
12	Entrevistado_12	<ul style="list-style-type: none"> • Forma didáctica. • Interactivo. • Aspectos visuales agradables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inteligencia artificial. • Conceptos. • Interactivo. • Didáctico.
13	Entrevistado_13	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos virtuales, ejemplos como Platzi, Coursera, Udemy, Next U. • Aprendizaje autónomo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos. • Niveles.
14	Entrevistado_14	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje programación. • Aprendizaje autónomo. • Cualquier horario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo al docente. • Recursos didácticos.
	Creación propia.		

Tabla 9. Palabras clave respuestas entrevistados para las preguntas P4 y P5

No.	Entrevistado	P4	P5
1	Entrevistado_01	<ul style="list-style-type: none"> • Sencillez. • Interacción. • Ejercicios: organizar, arrastrar y soltar. • Usabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos POO. • Ejercicios.
2	Entrevistado_02	<ul style="list-style-type: none"> • Intuitivo. • Sencillez para aprender la POO. • Niveles de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Didáctica. • Juegos. • Aprender haciendo.
3	Entrevistado_03	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas en web (para evitar instalación en el computador). • Ejemplos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos POO. • Ejemplos: diagramas UML. • Ejercicios.
4	Entrevistado_04	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación herramientas. • Virtualidad. • Conceptos básicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos. • Herramientas tecnológicas. • Textos sencillos. • Facilitar el aprendizaje.
5	Entrevistado_05	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios prácticos; ejemplo, Scratch. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos. • Recursos didácticos. • Ejemplos.
6	Entrevistado_06	<ul style="list-style-type: none"> • Interactivo. • Ejemplos prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creatividad. • Sencillez.
7	Entrevistado_07	<ul style="list-style-type: none"> • Sencillez. • Herramientas web (uso inmediato). 	<ul style="list-style-type: none"> • Retroalimentación. • Conceptos programación.
8	Entrevistado_08	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos. • Ejercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios prácticos. • Conceptos.
9	Entrevistado_09	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz de usuario agradable. • Intuitivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos POO. • Ejercicios prácticos.
10	Entrevistado_10	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas multimedia: videos o animaciones. • Ejercicios interactivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contenidos. • Navegación. • Usabilidad. • Herramienta virtual.
11	Entrevistado_11	<ul style="list-style-type: none"> • Amigable. • Menús contenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Información fácil de consultar. • Actividades de refuerzo.
12	Entrevistado_12	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil de usar. • Interactivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo al aprendizaje. • Video. • Conceptos. • Ejercicios prácticos.
13	Entrevistado_13	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos tecnológicos. • Textos, videos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas web. • Ejercicios prácticos.

		<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación. • Visualización desde cualquier dispositivo. 	
14	Entrevistado_14	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos POO. • Interacción. • Motivar el aprendizaje. • Ejercicios prácticos. • Retroalimentación. • Evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contenidos. • Ejercicios. • Evaluación.
Creación propia.			

Tabla 10. Palabras clave respuestas entrevistados para las preguntas P6 y P7

No.	Entrevistado	P6	P7
1	Entrevistado_01	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudar al aprendizaje. • Seguir metodología para su diseño. • Herramientas. • Inteligencia artificial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos digitales: imágenes, audio, videos y conceptos. • Articulación componentes. • Intuitivo.
2	Entrevistado_02	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas. • Diseño enfocado al objetivo de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Multimedia: videos cortos.
3	Entrevistado_03	<ul style="list-style-type: none"> • Contenidos. • Ejercicios. • Retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escenario didáctico. • Ejercicios. • Retroalimentación. • Progreso.
4	Entrevistado_04	<ul style="list-style-type: none"> • Método de aprendizaje. • Actualización constante. • Conceptos. • Virtualidad. • Herramientas tecnológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos. • Contenido académico de buena calidad.
5	Entrevistado_05	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo al aprendizaje. • Recursos didácticos: gráficos. • Interactivo. • Conceptos programación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Didáctico. • Llamativo. • Sencillez. • Ejercicios prácticos.
6	Entrevistado_06	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo al docente. • Herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos: POO. • Gráficos. • Diagramas UML o de clases.

			<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios prácticos: asociar gráficos. • Progreso.
7	Entrevistado_07	<ul style="list-style-type: none"> • Reutilización herramientas. • Actualización fácil. • Recursos digitales: texto, videos, etc. • Enriquecer el aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sencillez. • Construcción del aprendizaje.
8	Entrevistado_08	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos. • Ejercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Multimedia: animación. • Contenidos. • Navegación.
9	Entrevistado_09	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso tecnológico. • Aprendizaje. • TIC. • Recursos digitales: multimedia, audio, texto, voz, etc. • Perfil profesional. • Facilidad de aprender. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contenidos. • Actividades de aprendizaje. • Recursos digitales: texto, voz, entre otros. • Aprendizaje.
10	Entrevistado_10	<ul style="list-style-type: none"> • Contenidos. • Piezas pequeñas. • Moodle. • Scorm. • Módulos, temas y capítulos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interactivos. • Jerarquía de los temas, títulos y contenidos. • Imágenes o ilustraciones. • Proceso de aprendizaje. • Actividades desplazar con el mouse, crucigramas, entre otros.
11	Entrevistado_11	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje autónomo. • Cualquier horario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menú identificación temas. • Texto, imágenes ilustrativas. • Actividades de refuerzo.
12	Entrevistado_12	<ul style="list-style-type: none"> • Que contenga todos los contenidos. • Fácil de usar Intuitivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interactivo. • Contenido textual y gráfico.
13	Entrevistado_13	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje autónomo. • Herramientas tecnológicas. • Aprendizaje continuo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Progreso. • Aprendizaje continuo. • Retroalimentación. • Ejercicios prácticos. • Experiencia usuaria.
14	Entrevistado_14	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje autónomo. • Evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contenidos. • Herramientas. • Accesibilidad. • Visualización en múltiples dispositivos.

Creación propia.

Tabla 11. *Palabras clave respuestas entrevistados para la pregunta P8*

No.	Entrevistado	P8
1	Entrevistado_01	<ul style="list-style-type: none"> • Creatividad. • Herramientas. • Proceso de aprendizaje. POO: Conceptos. • Ejercicios. • Juegos.
2	Entrevistado_02	<ul style="list-style-type: none"> • Talleres. • Herramientas. • Cursos cortos.
3	Entrevistado_03	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación a personas.
4	Entrevistado_04	<ul style="list-style-type: none"> • Debates, exposiciones, folletos o reuniones. • Conceptos. • Virtualidad.
5	Entrevistado_05	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos POO: herencia, abstracción, clase u objeto. • Recursos gráficos. • Interactivo.
6	Entrevistado_06	<ul style="list-style-type: none"> • Gráficos. • Sencillez. • Ejemplos. • Material corto. • Conceptos: POO.
7	Entrevistado_07	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos digitales: videos, entre otros.
8	Entrevistado_08	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos digitales: animación, juegos, entre otros. • Conceptos: POO.
9	Entrevistado_09	<ul style="list-style-type: none"> • Inteligencia artificial. • Crear avatar. • Conceptos. • Ejemplos. • POO.

10	Entrevistado_10	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos POO.
11	Entrevistado_11	<ul style="list-style-type: none"> • POO: conceptos.
12	Entrevistado_12	<ul style="list-style-type: none"> • Interactivo. • Entusiasmo por aprender.
13	Entrevistado_13	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos POO: objeto o clase. • Herramientas tecnológicas. • Videos.
14	Entrevistado_14	<ul style="list-style-type: none"> • Curso. • Conceptos POO. • Ejercicios prácticos. • Evaluación.

Creación propia.

Una vez realizado el análisis de cada uno de los entrevistados, se procedió a reorganizar la información, sintetizándola y eliminando duplicidad de las respuestas, según las subcategorías definidas, con la finalidad de facilitar el análisis posterior.

Tabla 12. Información de la subcategoría C1S1 de la categoría C1

Categoría	Código	Subcategoría	Código	Palabras clave
Aspectos del aprendizaje de la POO por medio de un OVA	C1	Aspectos temáticos	C1S1	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje (programación, autónomo, flexible, haciendo, continuo y motivacional). • Recursos educativos digitales (web, foros, tutoriales, videos, documentos, texto, imágenes ilustrativas, gráficos, diagramas, talleres, juegos, entre otros). • Temáticas, exposiciones, debates, folletos o reuniones. • Actividades (de aprendizaje y de refuerzo). • Sencillez (para aprender la POO).

- Conceptos (básicos, UML y POO: herencia, abstracción, clase, objeto y polimorfismo).
- Ejercicios (prácticos, organizar y soltar, asociar gráfico, desplazar con el mouse, crucigramas, entre otros).
- Forma didáctica.
- Aspectos visuales agradables.
- Proceso aprendizaje (niveles, progreso, evaluación, reforzar conocimiento y retroalimentación).
- Fortalece la experiencia laboral.
- Contenidos (textual y gráficos, conceptos cortos y sencillos y, de buena calidad).
- Navegación.
- Apoyo (al docente y al aprendizaje).
- Intuitivo.
- Creatividad.
- Seguir metodología para su diseño.
- Diseño enfocado al objetivo de aprendizaje.
- Actualización constante.
- Que contenga todos los contenidos.
- Articulación componentes.
- Jerarquía de los temas, títulos y contenidos.

Creación propia.

Tabla 13. Información de la subcategoría C1S2 de la categoría C1

Categoría	Código	Subcategoría	Código	Palabras clave
Aspectos del aprendizaje de la POO por medio de un OVA	C1	Aspectos tecnológicos	C1S2	<ul style="list-style-type: none"> • Agilizan procesos. • Reutilizar componentes (recurso tecnológico). • Inteligencia artificial.

-
- TIC (herramientas web: para evitar instalación en el computador y de uso inmediato).
 - Recursos educativos digitales (Scratch, animaciones, juegos, multimedia: audio, videos, texto, imágenes, gráficos, voz, entre otros).
 - Interactivo.
 - Cursos virtuales, ejemplos como Platzi, Coursera, Udemy, Next U.
 - Navegación.
 - Ejercicios (interactivos y prácticos: de arrastrar y soltar; ejemplo, Scratch).
 - Didáctico.
 - Capacitación herramientas.
 - Visualización desde cualquier dispositivo.
 - Actualización fácil.
 - Moodle.
 - Scorm.
 - Interfaz de usuario (agradable, amigable y fácil de usar: experiencia de usuario).
 - Visualización en múltiples dispositivos.
 - Crear avatar.
 - Accesibilidad (cualquier horario).

Creación propia.

Metodología y herramienta tecnológica para el diseño de un OVA

La segunda categoría de análisis, *metodología y herramienta tecnológica para el diseño de un OVA* se alinea con el segundo objetivo específico, el cual, busca seleccionar una

metodología y herramienta tecnológica que permita el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA).

Por lo cual, tal como se definió en las técnicas e instrumentos de la investigación, en este caso se aplicó la revisión documental sobre un grupo de artículos científicos, trabajos de grado y libros electrónicos asociados con los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA); extrayendo las palabras clave (síntesis) que permitan identificar los aspectos relevantes de un OVA, la metodología del diseño instruccional para el diseño e implementación de OVAS y las herramientas tecnológicas empleadas para la construcción e implementación de OVAS; por tal razón, se organizó de la siguiente forma: *Información OVA, información ADDIE e información herramientas tecnológicas.*

Tabla 14. *Información OVA*

No.	Tipo documento	Nombre documento	Autor (Año)	Fuente	Palabras clave
1	Artículo	Análisis de la producción científica relacionada con Recursos Educativos Digitales (RED) y Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), entre 2000 – 2021.	Gutiérrez-González, C., Montero Caicedo, L., Espitia Maldonado, L., & Torres Cubillos, Y. (2023).	https://doi.org/10.6018/rie.518741	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • Integración recursos digitales (videos, imágenes, diagramas, sonidos e infografías). • Enseñanza. • Motivador aprendizaje.
2	Trabajo de grado	Potenciando el aprendizaje de los diagramas de flujo: Desarrollo de un prototipo de OVA para estudiantes de	Moreno, J. A. (2023).	http://hdl.handle.net/11371/5917	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • Interacción (desde cualquier lugar). • Aprendizaje práctico y activo.

		grado 601 en la institución Educativa Mariano Santamaría.			<ul style="list-style-type: none"> • Actividades interactivas. • Videos. • TIC. • Fases: diseño del contenido, selección tecnológica, desarrollo e implementación del prototipo. • Aspectos: conceptos, actividades, objetivos, evaluación, navegación e interoperabilidad.
3	Trabajo de grado	Objeto virtual de aprendizaje del proyecto escolar– “Diviértete programando en scratch” como estrategia de integración de las TIC en el aprendizaje basado en proyectos.	Ruiz Nogales, V. J. (2023).	http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13469	<p>OVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios. • Proceso enseñanza aprendizaje. • TIC. • Aspectos: objetivo de aprendizaje, el contenido, actividades y evaluación. • Medios digitales. • Estándar de interoperabilidad.
4	Trabajo de grado	Evaluación de la usabilidad de una aplicación para alfabetización digital.	Andrey Mijancos, M. (2022).	https://oa.upm.es/69836/	<p>OVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuarta revolución industrial o industria 4.0. • Dúo entre la pedagogía y las TIC. • Autonomía en el aprendizaje. • Aspectos visuales: principios de usabilidad (Jakob Nielsen).
5	Artículo	Propuesta para la clasificación de los objetos virtuales de aprendizaje interactivos.	Guevara Calume, R. C., Uc Ríos, C. E., y Yarce Marín, Y. G. (mayo-agosto, 2022).	https://www.doi.org/10.35575/rvuc.n.n66a9	<p>OVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TIC. • Ofertar contenidos. • Recursos interactivos. • Combinación de texto, imágenes, mapas conceptuales y videos. • Interacción. • Motivación del estudiante. • Diseño instruccional.

				<ul style="list-style-type: none"> • Realidad virtual o la gamificación. • Integrar los aspectos temáticos, estéticos y de interactividad. 	
6	Trabajo de grado	Interfaz didáctica para el aprendizaje en Programación de Software.	Huertas Niño, J. C., & Pulido Aguilar, N. A. (2022).	http://hdl.handle.net/11371/5285	<p>OVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas digitales • Proceso de enseñanza de aprendizaje. • Integrado por cursos, cuadros, fotografías, películas, videos y documentos. • Módulos, guías de aprendizaje y talleres. • TIC. • Diseño instruccional
7	Artículo	Objetos virtuales de aprendizaje para la formación profesional: una mirada desde los estudiantes de la Universidad del Atlántico.	Martínez, M. P. B., Molina, R. E. F., & Galán, M. R. C. (2022).	https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/assensus/article/view/2943	<p>OVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características (reusabilidad, generatividad, adaptabilidad, escalabilidad).
8	Artículo	eXeLearning como herramienta para la virtualización de la enseñanza: el diseño de Objetos de Aprendizaje para el estudio del paisaje urbano.	Aguado Moralejo, I. (2021).	https://www.ehu.es/ikastorratza/26_alea/1	<p>OVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de enseñanza (enfoque constructivista). • Contenido de menor complejidad al de mayor profundización. • Estándar de interoperabilidad. • TIC. • Diseño instruccional.
9	Trabajo de grado	Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para contribuir en el proceso de aprendizaje de los sistemas digitales.	Barreto, D. E. (2021).	http://hdl.handle.net/20.500.12209/13468	<p>OVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de enseñanza y aprendizaje. • Herramienta digital. • Interacción entre la teoría, ejemplos, videos, simuladores y evaluaciones.

					<ul style="list-style-type: none"> • TIC (disponibilidad permanente en Internet). • Interacción entre lo teórico y lo práctico. • Diseño (wireframe o prototipo). • Teoría del color. • Compatibilidad entre navegadores web.
10	Trabajo de grado	Objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza de la matemática en estudiantes de primero de bachillerato del colegio “Bernardo Dávalos León”	Ibarra Berrones, E. D. R. (2021).	http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8309	<p>OVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facilita el aprendizaje. • TIC. • Actividades (sopa de letras, quiz, ordenar frases o relacionar columnas). • Incluir los objetivos, contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. • Diseño instruccional.
11	Trabajo de grado	Objetos virtuales de aprendizaje (O.V.A) off-line, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de noveno año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Atahualpa.	Landázuri Ortiz, R. K. (2021).	http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11438	<p>OVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de apoyo para el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. • TIC. • Diseño instruccional. • Interoperabilidad.
12	Trabajo de grado	Parra, I. T. (2021).	Objeto virtual de aprendizaje para contribuir en la evaluación y adaptación de contenidos virtuales del Politécnico Gran Colombiano.	http://hdl.handle.net/11371/4605	<p>OVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprender haciendo. • Integración de metodologías, contenidos, materiales y actividades. • Auto contenible. • Reutilizable. • Propósito educativo. • Características (almacenamiento, identificación y recuperación).

					<ul style="list-style-type: none"> • Lenguajes de programación. • Interoperabilidad.
13	Libro electrónico	Sanabria, J. L. L., Alarcón, L. E. T., & Duarte, A. G. (2021).	Diseño y desarrollo de un Objeto Virtual de Aprendizaje OVA como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.	https://www.researchgate.net/profile/Monserrat-Orrego/publication/363885559_Revolucion_en_la_formation_y_la_capacitacion_para_el_siglo_XXI_Vol-II_ed-4/links/633736f5f6370520dfe8d9d/Revolucion-en-la-formation-y-la-capacitacion-para-el-siglo-XXI-Vol-II-ed-4.pdf#page=360	<p>OVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TIC en el aula. • Herramienta de apoyo a los estudiantes y estrategia de enseñanza a los profesores. • Aprendizaje práctico. • Contiene un objetivo, una actividad de aprendizaje, un metadato y un mecanismo de evaluación. • Se reutiliza. • Interoperable y de fácil acceso. • Características (autocontenible y permitir lograr el objetivo para el cual fue diseñado).
14	Artículo	Delgado-Ramirez, J. C., Tocto-Quezada, M. B., & Acosta-Yela, M. T. (2020).	Experiencia de Diseño de Objeto Virtual de Aprendizaje OVA para Fortalecer el PEA en Estudiantes de Bachillerato.	https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.158	<p>OVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño instruccional. • TIC. • Accedido desde diferentes dispositivos.
15	Trabajo de grado	Montesino, J. D. (2020).	Objeto virtual de aprendizaje como estrategia de enseñanza de la sintaxis del lenguaje de programación PHP.	http://hdl.handle.net/11371/3280	<p>OVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Progreso en su proceso de aprendizaje. • Ejercicios organizados y expuestos de forma didáctica, empleando actividades interactivas, juegos y videos. • Retos de la industria 4.0.
16	Artículo	Rossetti López, S. R., García Ramirez, M. T., Rojas Rodriguez, I. S., Morita Alexander, A., &	Objeto virtual de aprendizaje creado con plataforma de software libre H5P y su impacto en el aprendizaje.	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378365833001	<p>OVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TIC. • Autoestudio y motivación.

Coronado García,
M. A. (2020).

17	Artículo	Almarales, M., & García Fernández, O. (2019).	Tutorial Interactivo para la Enseñanza de la Programación Orientada a Objetos.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7299599	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • TIC. • Aspectos pedagógicos y didácticos facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje. • Videojuegos. • Diseño 3D, la realidad virtual (RV) o aumentada (RA).
18	Artículo	Carrillo Ríos, S. L., Tigre Ortega, F. G., Tubón Nuñez, E. E., & Sánchez Villegas, D. S. (2019).	Objetos Virtuales de Aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje en la educación superior tecnológica.	https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2018.287-304	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • Complemento al proceso formativo de los estudiantes. • TIC. • Estructuración de los contenidos. • Metodología instruccional. • Recursos educativos digitales (RED).
19	Artículo	Ceballos Rincón, O. I., Mejía Castellanos, L. A., & Botero Villa, J. J. (2019).	Importancia de la medición y evaluación de la usabilidad de un objeto virtual de aprendizaje - Importance of measuring and evaluating the usability of a virtual learning object.	https://doi.org/10.15765/pnrm.v13i25.1264	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • Aporte desde el punto de vista educativo, porque representa el dúo perfecto entre la pedagogía y las TIC. • Opción de formación. • Motivación y autonomía en el aprendizaje.
20	Artículo	Ochoa Duarte, A. (2018).	Exploración de metodologías y estrategias para el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura programación orientada a objetos.	https://acofipapers.org/index.php/ei/article/view/336	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • Motivación. • Guías y prácticas. • Aprendizaje autónomo. • TIC.

21	Trabajo de grado	Sánchez Villegas, D. S. (2018).	Objetos Virtuales de Aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje en la educación superior tecnológica.	https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/28124	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • Componentes (título, las palabras clave, los objetivos o competencias, los contenidos temáticos multimediales, los ejemplos, las actividades de repaso, la evaluación, la retroalimentación, los elementos de contextualización - metadatos: texto introductorio, versión, idioma, el tipo de licenciamiento y los créditos de autor). • TIC. • Interoperabilidad.
22	Artículo	Romero Lázaro, I. J. (2017).	Los objetos de aprendizaje basados en M-Learning en la enseñanza de la programación de computadoras en estudiantes universitarios.	https://acofipapers.org/index.php/ei/ei/article/view/458	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • Combinación entre lo pedagógico y tecnológico. • Contenidos interactivos. • Metodología del diseño instruccional.
23	Artículo	Feria-Marrugo, I. M., & Zúñiga López, K. S. (2016).	Objetos virtuales de aprendizaje y el desarrollo de aprendizaje autónomo en el área de Inglés.	https://doi.org/10.21676/23897856.1848	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • Características: interactivos, fiables, información confiable, derechos de autor, reutilizables, compatibles o interoperables. • Integración de recursos digitales (imágenes, audio o video), atemporales, didácticos, auténticos y tonalidades de los colores.
24	Artículo	León, O. A., Schilardi, A. R., Segura, S. M., & Polenta, C. (2016).	Estilos de aprendizaje y objetos virtuales para enseñanza.	http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1039	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • Combinación de recursos y materiales (gráficos, esquemas, diagramas de flujo, líneas de tiempo, y la descripción del paso a paso

					para facilitar a los estudiantes la comprensión de un tema). • TIC.
25	Artículo	Rojas Medina, J., Mora Banquet, C., & Ruiz Cortés, R. (2016).	Prototipo de objetos virtuales de aprendizaje para el aprendizaje de la lógica de programación en Colombia.	https://revistas.unac.edu.co/ojs/index.php/unaciencia/article/view/161	OVA: • Enseñanza y aprendizaje. • TIC. • Estrategia pedagógica constructivista.
26	Artículo	Pascuas Rengifo, Y. S., Jaramillo Morales, C. O., & Verástegui González, F. A. (2015).	Desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje como estrategia para fomentar la permanencia estudiantil en la educación superior.	https://doi.org/10.21158/01208160.n79.2015.1271	OVA: • Enfoque temático, pedagógico y tecnológico. • Aprendizaje autónomo. • Agrupación de recursos digitales. • Planeación pedagógica. • Aspectos (colores, estilos, textos, imágenes, figuras, videos y flexibilidad en la navegación).
27	Trabajo de grado	Hernandez Rico, L. A., & Gamboa Figueroa, J. A. (2014).	Creación de un objeto virtual de aprendizaje (OVA), para el docente de primera infancia que le permita el desarrollo de talleres de artes plásticas para potencializar la motricidad fina en los niños del hogar infantil Rafael García Herreros.	https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/2924	OVA: • Integración de recursos digitales (contenidos, actividades y elementos de contextualización). • Simuladores, videojuegos, animaciones, presentaciones, medios audiovisuales y aula virtual.
Creación propia.					

Tabla 15. Información ADDIE

No.	Tipo documento	Nombre documento	Autor (Año)	Fuente	Palabras clave
-----	----------------	------------------	-------------	--------	----------------

1	Trabajo de grado	Enseñanza de la robótica en la educación media a través del uso de una estrategia didáctica, objeto virtual de aprendizaje (OVA).	Gutiérrez, R. A. (2022).	http://hdl.handle.net/20.500.12209/18310	ADDIE: <ul style="list-style-type: none"> • Análisis. • Diseño. • Desarrollo. • Implementación. • Evaluación.
2	Trabajo de grado	Interfaz didáctica para el aprendizaje en Programación de Software.	Huertas Niño, J. C., & Pulido Aguilar, N. A. (2022).	http://hdl.handle.net/11371/5285	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • ADDIE.
3	Artículo	eXeLearning como herramienta para la virtualización de la enseñanza: el diseño de Objetos de Aprendizaje para el estudio del paisaje urbano.	Aguado Moralejo, I. (2021).	https://www.ehu.es/ikastorratza/26_alea/1	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • ADDIE.
4	Trabajo de grado	Objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza de la matemática en estudiantes de primero de bachillerato del colegio “Bernardo Dávalos León”	Ibarra Berrones, E. D. R. (2021).	http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8309	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • Diseño instruccional (ADDIE).
5	Trabajo de grado	Objetos virtuales de aprendizaje (O.V.A) off-line, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de noveno año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Atahualpa.	Landázuri Ortiz, R. K. (2021).	http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11438	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • Diseño instruccional (ADDIE).
6	Trabajo de grado	Parra, I. T. (2021).	Objeto virtual de aprendizaje para contribuir en la evaluación y adaptación de	http://hdl.handle.net/11371/4605	ADDIE: <ul style="list-style-type: none"> • Análisis. • Diseño. • Desarrollo.

			contenidos virtuales del Politécnico Gran Colombiano.		<ul style="list-style-type: none"> • Implementación. • Evaluación.
7	Artículo	Delgado-Ramirez, J. C., Tocto-Quezada, M. B., & Acosta-Yela, M. T. (2020).	Experiencia de Diseño de Objeto Virtual de Aprendizaje OVA para Fortalecer el PEA en Estudiantes de Bachillerato.	https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.158	<p>OVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología ADDIE.
8	Artículo	Templos Pacheco, L. (2020).	Modelo Instruccional ADDIE.	https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa2/article/view/6093	<p>ADDIE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis. • Diseño. • Desarrollo. • Implementación. • Evaluación.
9	Artículo	Carrillo Ríos, S. L., Tigre Ortega, F. G., Tubón Nuñez, E. E., & Sánchez Villegas, D. S. (2019).	Objetos Virtuales de Aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje en la educación superior tecnológica.	https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2018.287-304	<p>OVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología instruccional (ADDIE).
10	Artículo	Romero Lázaro, I. J. (2017).	Los objetos de aprendizaje basados en M-Learning en la enseñanza de la programación de computadoras en estudiantes universitarios.	https://acofipapers.org/index.php/ei/article/view/458	<p>OVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología del diseño instruccional (ADDIE).
Creación propia.					

Tabla 16. Información herramientas tecnológicas

No.	Tipo documento	Nombre documento	Autor (Año)	Fuente	Palabras clave
-----	----------------	------------------	-------------	--------	----------------

1	Trabajo de grado	Potenciando el aprendizaje de los diagramas de flujo: Desarrollo de un prototipo de OVA para estudiantes de grado 601 en la institución Educativa Mariano Santamaría.	Moreno, J. A. (2023).	http://hdl.handle.net/11371/5917	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • TIC. • Interoperabilidad (estándar internacional SCORM). • Herramientas: Liveworksheets, Hot Patatoes, Exelearning, H5P, Educaplay, Calaméo, Deck.toys, Canva, KompoZer e iSpring Suite.
2	Trabajo de grado	Objeto virtual de aprendizaje del proyecto escolar– “Diviértete programando en scratch” como estrategia de integración de las TIC en el aprendizaje basado en proyectos.	Ruiz Nogales, V. J. (2023).	http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13469	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • TIC. • Herramienta: eXeLearning. • Estándar de interoperabilidad SCORM (Sharable Content Object Reference Model).
3	Trabajo de grado	Evaluación de la usabilidad de una aplicación para alfabetización digital.	Andrey Mijancos, M. (2022).	https://oa.upm.es/69836/	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • TIC.
4	Artículo	Propuesta para la clasificación de los objetos virtuales de aprendizaje interactivos.	Guevara Calume, R. C., Uc Ríos, C. E., y Yarce Marín, Y. G. (mayo-agosto, 2022).	https://www.doi.org/10.35575/rvuc.n.n66a9	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • TIC.
5	Trabajo de grado	Interfaz didáctica para el aprendizaje en Programación de Software.	Huertas Niño, J. C., & Pulido Aguilar, N. A. (2022).	http://hdl.handle.net/11371/5285	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • TIC.
6	Artículo	eXeLearning como herramienta para la virtualización de la enseñanza: el diseño de Objetos de Aprendizaje para el estudio del paisaje urbano.	Aguado Moralejo, I. (2021).	https://www.ehu.es/ikastorratza/26alea/1	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • Estándar de interoperabilidad (SCORM). • Herramienta eXeLearning, HTML y Moodle.

7	Trabajo de grado	Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para contribuir en el proceso de aprendizaje de los sistemas digitales.	Barreto, D. E. (2021).	http://hdl.handle.net/20.500.12209/13468	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • TIC (disponibilidad permanente en Internet). • Compatibilidad entre navegadores web. • Herramientas (Bootstrap, MIT App Inventor, LMS o HTML5).
8	Trabajo de grado	Objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza de la matemática en estudiantes de primero de bachillerato del colegio “Bernardo Dávalos León”	Ibarra Berrones, E. D. R. (2021).	http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8309	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas (Ardora, JClic, Hot Potatoes, eXeLearning, Nearpod, Genially y Educaplay).
9	Trabajo de grado	Objetos virtuales de aprendizaje (O.V.A) off-line, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de noveno año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Atahualpa.	Landázuri Ortiz, R. K. (2021).	http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11438	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • TIC. • Herramientas (Cuadernia, Ardora, Hot Potatoes, JClic, Constructor, Educaplay, eXeLearning, LAMS, MALTED, Squeak o Courselab). • Interoperabilidad (SCORM).
10	Trabajo de grado	Parra, I. T. (2021).	Objeto virtual de aprendizaje para contribuir en la evaluación y adaptación de contenidos virtuales del Politécnico Gran Colombiano.	http://hdl.handle.net/11371/4605	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • Lenguajes de programación. • Estándares (SCORM).
11	Libro electrónico	Sanabria, J. L. L., Alarcón, L. E. T., & Duarte, A. G. (2021).	Diseño y desarrollo de un Objeto Virtual de Aprendizaje OVA como herramienta de apoyo al proceso de	https://www.researchgate.net/profile/Monserrat-Orrego/publication/363885559_Revolucion_en_la_formation_y_la_c	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • TIC en el aula. • Interoperable (SCORM) y de fácil acceso. • Lenguaje como XML.

			enseñanza-aprendizaje.	apacitacion para el siglo XXI Vol I II ed 4/links/633736f5f6370520dfe8d9d/Revolucion-en-la-formacion-y-la-capacitacion-para-el-siglo-XXI-Vol-II-ed-4.pdf#page=360	
12	Artículo	Delgado-Ramirez, J. C., Tocto-Quezada, M. B., & Acosta-Yela, M. T. (2020).	Experiencia de Diseño de Objeto Virtual de Aprendizaje OVA para Fortalecer el PEA en Estudiantes de Bachillerato.	https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.158	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta WIX (sitios web). • TIC. • Accedido desde diferentes dispositivos.
13	Artículo	Rossetti López, S. R., García Ramirez, M. T., Rojas Rodriguez, I. S., Morita Alexander, A., & Coronado García, M. A. (2020).	Objeto virtual de aprendizaje creado con plataforma de software libre H5P y su impacto en el aprendizaje.	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378365833001	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • TIC. • Herramienta tecnológica H5P (HTML5).
14	Artículo	Almarales, M., & García Fernández, O. (2019).	Tutorial Interactivo para la Enseñanza de la Programación Orientada a Objetos.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7299599	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • TIC. • Videojuegos (herramientas como Alice, GameMake y StageCast). • Diseño 3D, la realidad virtual (RV) o aumentada (RA).
15	Artículo	Carrillo Ríos, S. L., Tigre Ortega, F. G., Tubón Nuñez, E. E., & Sánchez Villegas, D. S. (2019).	Objetos Virtuales de Aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje en la educación superior tecnológica.	https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2018.287-304	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • TIC. • Recursos educativos digitales (RED).
16	Artículo	Ceballos Rincón, O. I., Mejía Castellanos, L. A., & Botero Villa, J. J. (2019).	Importancia de la medición y evaluación de la usabilidad de un objeto virtual de	https://doi.org/10.15765/pnrm.v13i25.1264	OVA: <ul style="list-style-type: none"> • TIC.

			aprendizaje - Importance of measuring and evaluating the usability of a virtual learning object.		
17	Artículo	Ochoa Duarte, A. (2018).	Exploración de metodologías y estrategias para el proceso de enseñanza- aprendizaje en la asignatura programación orientada a objetos.	https://acofipaper.s.org/index.php/ei/ei/article/view/336	OVA: • TIC.
18	Trabajo de grado	Sánchez Villegas, D. S. (2018).	Objetos Virtuales de Aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje en la educación superior tecnológica.	https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/28124	OVA: • TIC. • Herramientas (Cuadernia online, Ardora, Hot Potatoes, JClick, Constructor, Educaplay, eXeLearning, LAMS, MALTED, Squeak y CourseLab). • Formato estándar SCORM.
19	Artículo	León, O. A., Schilardi, A. R., Segura, S. M., & Polenta, C. (2016).	Estilos de aprendizaje y objetos virtuales para enseñanza.	http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1039	OVA: • TIC.
20	Artículo	Rojas Medina, J., Mora Banquet, C., & Ruiz Cortés, R. (2016).	Prototipo de objetos virtuales de aprendizaje para el aprendizaje de la lógica de programación en Colombia.	https://revistas.unac.edu.co/ojs/index.php/unaciencia/article/view/161	OVA: • TIC.

Creación propia.

Contenidos POO

La tercera categoría de análisis, *contenidos POO*, se fundamenta con el tercer objetivo específico que pretende estructurar los contenidos de la Programación Orientada a Objetos (POO) que harán parte del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para su enseñanza en un grupo de programadores principiantes.

Así pues, tal como se definió en las técnicas e instrumentos de la investigación, en este caso se aplicó la revisión documental sobre un grupo de artículos científicos, guías y libros electrónicos asociados con la Programación Orientada a Objetos (POO); extrayendo las palabras clave (síntesis) que permitan identificar los aspectos relevantes de la POO; por tal razón, la información se organizó de la siguiente forma: *Información POO*.

Tabla 17. *Información POO*

No.	Tipo documento	Nombre documento	Autor (Año)	Fuente	Palabras clave
1	Guía	Conceptos POO.	Gil Prado, G. E. (2023).	http://repositorio.unimayor.edu.co/bitstream/handle/20.500.14203/734/Conceptos%20POO.pdf	POO: <ul style="list-style-type: none"> • Abstracción. • Encapsulación. • Polimorfismo. • Herencia.
2	Libro electrónico	Martin, C., Urquía, A., Rubio, M. (2021).	Lenguajes de Programación. Universidad Nacional de Educación a Distancia – UNED Madrid (España).	ISBN electrónico: 978-84-362-7749-4.	POO: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de programación (imperativa, funcional, lógica y orientada a objetos).

3	Guía	Madrigal Chaves, W. (2020).	Herencia.	http://repositorio.usam.ac.cr/xmlui/handle/11506/2049	POO: • Herencia.
4	Guía	Ramírez Waldo, C. B. (septiembre 2019).	Unidad de competencia II “Conceptos básicos de la Programación Orientada a Objetos”.	http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108166/secme-36299_1.pdf?sequence=1	POO: • Objeto. • Clase. • Polimorfismo.
5	Artículo	Pérez Montero, E. L., & Hernández Pérez, F. de M. (2019).	Object-oriented programming: easy to create. I+ T+ C- Research, Technology and Science	https://revistas.unifacauca.edu.co/ojs/index.php/itc/article/view/itc2019_pag_96_100	POO: • Modelar el mundo por medio de objetos.

Creación propia.

Por otra parte, se enumeran las publicaciones que hacen parte de los aspectos que caracterizan a un programador junior: *Información programador principiante*.

Tabla 18. *Información programador principiante*

No.	Tipo documento	Nombre documento	Autor (Año)	Fuente	Palabras clave
1	Publicación web	Qué es un programador junior.	Hack a Boss (21 de julio de 2023).	https://www.hackaboss.com/blog/programador-junior	Programador principiante: • Resolución de problemas y lógica. • Comunicación y trabajo en equipo. • Colaborar en proyectos de desarrollo. • Escribir y depurar código. Aprender y crecer. • Participar en reuniones y aportar ideas.

2	Publicación web	Tareas de un Programador Junior ¿Qué hace un Junior Developer exactamente?	Epitech (05 de octubre de 2021).	https://www.epitech-it.es/programador-junior/	Programador principiante: <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar software de nivel básico. • Mantener el código de las aplicaciones informáticas. • Lenguaje de programación (C, C++, C#, Java, JavaScript, Python o R).
3	Publicación web	Revista Semana (10 de diciembre de 2021).	Estudio advierte sobre déficit de programadores en América Latina	https://www.semana.com/economia/capsulas/articulo/estudio-advierte-sobre-deficit-de-programadores-en-america-latina/202141/	Programador principiante: <ul style="list-style-type: none"> • Demanda de programadores.
4	Publicación web	Misión TIC 2022 – Portal web. (7 de septiembre de 2020).	Con Misión TIC 2022 habrá 100.000 programadores nuevos.	https://www.misontic2022.gov.co/portal/Secciones/Noticias/150091:Con-Mision-TIC-2022-habra-100-000-programadores-nuevos	Programador principiante: <ul style="list-style-type: none"> • Formación de programadores • Demanda de programadores.

Creación propia.

Discusión

Partiendo de los resultados que se obtuvieron a través de los mecanismos de recolección de información y el posterior análisis de las preguntas desarrolladas en la entrevista semiestructurada y la revisión documental, se ha encontrado en términos generales un apoyo colectivo e interesante en la identificación de los elementos requeridos para el diseño de un

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO) en un grupo de programadores principiantes.

Ahora bien, se analizan los resultados anteriormente nombrados a partir del marco teórico desarrollado para esta investigación con el fin de encontrar similitudes o diferencias. En tal sentido se tienen tres categorías: aspectos del aprendizaje de la POO por medio de un OVA, metodología y herramienta tecnológica para el diseño de un OVA y contenidos POO.

Aspectos del aprendizaje de la POO por medio de un OVA

Aspectos temáticos

Al analizar la información proporcionada por los entrevistados en esta investigación, se permite determinar que en relación con los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) desde el ámbito temático, se tienen los siguientes criterios:

- Un OVA despierta el interés por el aprendizaje de la POO, además de que se fortalece el aprendizaje autónomo y flexible de forma continua y motivacional por ahondar en la temática.
- Es fundamental considerar la integración de recursos educativos digitales, tales como sitios web, foros, tutoriales, videos, documentos, texto, imágenes ilustrativas, gráficos, diagramas, talleres, juegos, entre otros.

- Para un programador junior, es importante que se diferencien los capítulos de aprendizaje, también incluir exposiciones, debates, folletos o reuniones, como mecanismo de fortalecer el aprendizaje.
- Las actividades de aprendizaje y de refuerzo son fundamentales dentro del proceso de formación, por eso entre más didáctico sea el OVA, a más estudiantes cohesionará.
- Al momento de elaborar los contenidos, debe primar la sencillez, lo cual será vital para facilitar el aprendizaje de la POO.
- Es necesario contextualizar en los conceptos básicos de la POO, como herencia, abstracción, clase, objeto y polimorfismo, con ejemplos ilustrativos; se sugiere profundizar en lo básico, con bases claras, ya que será más fácil comprender los temas a posterior.
- La vinculación de ejercicios prácticos, tales como organizar y soltar, asociar gráfico, desplazar con el mouse, crucigramas, entre otros, son un recurso primordial para el aprendizaje de la POO y enriquecen el aprendizaje.

- La navegación (jerarquía de los temas, títulos y contenidos) dentro del OVA permitirá interactuar con la temática y ayudará a su exploración; sin omitir el aspecto visual, que sea agradable e intuitivo.
- Refuerzan el proceso de aprendizaje, porque si los contenidos se organizan por niveles, se podrá conocer el progreso y si se integra un componente de evaluación, permitirá reforzar el conocimiento por medio de la retroalimentación.
- Estudiar la POO por medio de un OVA, también fortalece la experiencia laboral, sobre todo, porque refuerza la teoría, cuando se es un programador autodidacta.
- Los contenidos en lo posible deben ser de calidad, apoyando lo textual con gráficos, donde la teoría no sea tan extensa y existan más recursos visuales.
- Se convierten en un recurso de educativo/pedagógico apoyo al docente y al aprendizaje.
- La creatividad debe prevalecer al momento de que se esté diseñando el OVA, siguiendo una metodología para su diseño, enfocado al objetivo de aprendizaje, que contenga todos los contenidos, permitiendo su actualización de forma constante y que permita la articulación de todos los componentes.

Aspectos tecnológicos

Al analizar la información proporcionada por los entrevistados en esta investigación y con apoyo de la revisión documental, se permite determinar que en relación con los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) desde el ámbito tecnológico, se tienen los siguientes criterios:

- El uso de las TIC agiliza los procesos de enseñanza aprendizaje.
- La reutilización de componentes toma importancia dentro de los materiales didácticos, porque se pueden usar en diferentes escenarios.
- La inteligencia artificial es una rama que ha estado tomando auge en estos tiempos; por tal razón, no debe descartarse el uso de esta tecnología para potencializar el aprendizaje.
- El uso de herramientas web en el aprendizaje son vitales, porque evitan la instalación de cualquier software en el computador del estudiante y su uso, es prácticamente inmediato.
- Los recursos educativos digitales fortalecen el aprendizaje, tal como es el uso de Scratch, las animaciones, juegos y el uso de multimedia: audio, videos, texto, imágenes, gráficos, voz, entre otros.
- La interactividad es la que permite que el estudiante se mantenga enganchado con el OVA en el aprendizaje de la POO.

- Los cursos virtuales son un aporte vital para el aprendizaje y dentro del dúo entre pedagogía y TIC, se tienen ejemplos como Platzi, Coursera, Udemy, Next U y Moodle.
- Favorecen el diseño didáctico de los contenidos y la navegación para acceder a ellos.
- Enriquecen el proceso de aprendizaje, con la implementación de ejercicios interactivos y prácticos, como arrastrar y soltar una palabra para ubicarla en el contexto correspondiente, según su significado.
- Permiten la visualización de los contenidos desde cualquier dispositivo móvil y facilitan la actualización de los componentes.
- Comparten los contenidos de forma interoperable, por medio del uso de estándares internacionales como Scorm (Shareable Content Object Reference Model).
- Ayudan a la creación de una interfaz de usuario agradable, amigable y fácil de usar: experiencia de usuario.
- Brindan la creación de avatares, lo cual podría darle identidad al uso del OVA en el aprendizaje de la POO, como elemento guía en la navegación de los contenidos.

- Impulsan la accesibilidad a los contenidos, porque estarían disponibles desde cualquier lugar con acceso a internet y a cualquier horario.

Metodología y herramienta tecnológica para el diseño de un OVA

Al analizar la información proporcionada por los entrevistados en esta investigación y de la revisión documental, se permite determinar que en relación con los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) desde el ámbito metodológico y tecnológico, se tienen los siguientes criterios, agrupados por, *criterios metodológicos*, *criterios OVA* y *criterios tecnológicos*.

Para garantizar el diseño e implementación adecuada de un OVA se recomienda apoyarse en una metodología del diseño instruccional como es el caso de ADDIE.

Tabla 19. *Criterios metodológicos*

Síntesis
Diseño instruccional ADDIE: <ul style="list-style-type: none"> • Análisis. • Diseño. • Desarrollo. • Implementación. • Evaluación.
Creación propia.

Al implementar la metodología ADDIE, en cada una de sus fases, se debe tener en cuenta los criterios que incorpora un OVA.

Tabla 20. *Criterios OVA*

Síntesis
Integración recursos digitales (videos, imágenes, diagramas, sonidos e infografías).
Herramienta de apoyo educativo/pedagógico para el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
Aprender haciendo.
Motivador de aprendizaje.
Interacción (desde cualquier lugar).
Aprendizaje práctico y activo (proceso de enseñanza y aprendizaje).
TIC (disponibilidad permanente en Internet) y accedido desde diferentes dispositivos.
Ejercicios y actividades interactivas.
Fases: diseño del contenido, selección tecnológica, desarrollo e implementación del prototipo.
Aspectos: conceptos, actividades, objetivos, evaluación, navegación, evaluación e interoperabilidad.
Autonomía en el aprendizaje.
Aspectos visuales: principios de usabilidad (Jakob Nielsen).
Integrado por cursos, cuadros, fotografías, películas, videos y documentos.
Módulos, guías de aprendizaje y talleres.
Diseño instruccional.
Características (reusabilidad, generatividad, adaptabilidad, escalabilidad).
Herramienta de enseñanza (enfoque constructivista).
Contenido de menor complejidad al de mayor profundización.
Estándar de interoperabilidad.
Interacción entre la teoría, ejemplos, videos, simuladores y evaluaciones.
Interacción entre lo teórico y lo práctico.
Diseño (wireframe o prototipo).
Teoría del color.
Compatibilidad entre navegadores web.
Facilita el aprendizaje.
Actividades (sopa de letras, quiz, ordenar frases o relacionar columnas).
Incluir los objetivos, contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización.
Integración de metodologías, contenidos, materiales y actividades.
Propósito educativo.
Características (almacenamiento, identificación y recuperación).
Lenguajes de programación.
Aprendizaje práctico.
Contiene un objetivo, una actividad de aprendizaje, un metadato y un mecanismo de evaluación.
Se reutiliza.
Características (autocontenible y permitir lograr el objetivo para el cual fue diseñado).
Progreso en su proceso de aprendizaje.
Ejercicios organizados y expuestos de forma didáctica, empleando actividades interactivas, juegos y videos.
Retos de la industria 4.0.

Autoestudio y motivación.
Aspectos pedagógicos y didácticos facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje.
Videojuegos.
Diseño 3D, la realidad virtual (RV) o aumentada (RA).
Complemento al proceso formativo de los estudiantes.
Estructuración de los contenidos.
Recursos educativos digitales (RED).
Aporte desde el punto de vista educativo, porque representa el dúo perfecto entre la pedagogía y las TIC.
Opción de formación.
Guías y prácticas.
Componentes (título, las palabras clave, los objetivos o competencias, los contenidos temáticos multimediales, los ejemplos, las actividades de repaso, la evaluación, la retroalimentación, los elementos de contextualización -metadatos: texto introductorio, versión, idioma, el tipo de licenciamiento y los créditos de autor).
Características: interactivos, fiables, información confiable, derechos de autor, reutilizables, compatibles o interoperables (contenidos, actividades y elementos de contextualización).
Integración de recursos digitales (imágenes, audio o video), atemporales, didácticos, auténticos y tonalidades de los colores.
Combinación de recursos y materiales (gráficos, esquemas, diagramas de flujo, líneas de tiempo, y la descripción del paso a paso para facilitar a los estudiantes la comprensión de un tema).
Enfoque temático, pedagógico y tecnológico.
Agrupación de recursos digitales.
Planeación pedagógica.
Aspectos (colores, estilos, textos, imágenes, figuras, videos y flexibilidad en la navegación).
Simuladores, videojuegos, animaciones, presentaciones, medios audiovisuales y aula virtual.
Creación propia.

Por último, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), es clave en el diseño de recursos educativos digitales, teniendo en cuenta su usabilidad, accesibilidad, interoperabilidad e interacción entre sus componentes; ahora, no debe descartarse el uso de lenguajes de programación, porque dan un sin número de alternativas para potencializar el aprendizaje, en pro del estudiante.

Tabla 21. *Criterios tecnológicos*

Síntesis

TIC (disponibilidad permanente en Internet).

Recursos educativos digitales (RED).

Estándar de interoperabilidad SCORM (Sharable Content Object Reference Model).

Compatibilidad entre navegadores web y accedido desde diferentes dispositivos.

Herramientas (Canva, WIX, Liveworksheets, Cuadernia, H5P, Ardora, Hot Potatoes, JClic, Constructor, Educaplay, eXeLearning, LAMS, Calaméo, Deck.toys, MALTED, Squeak, Courselab, Nearpod, Genially, Moodle, KompoZer e iSpring Suite).

Videojuegos (herramientas como Alice, GameMake y StageCast).

Diseño 3D, la realidad virtual (RV) o aumentada (RA).

Lenguajes de programación (XML, HTML, entre otros).

Creación propia.

Contenidos POO

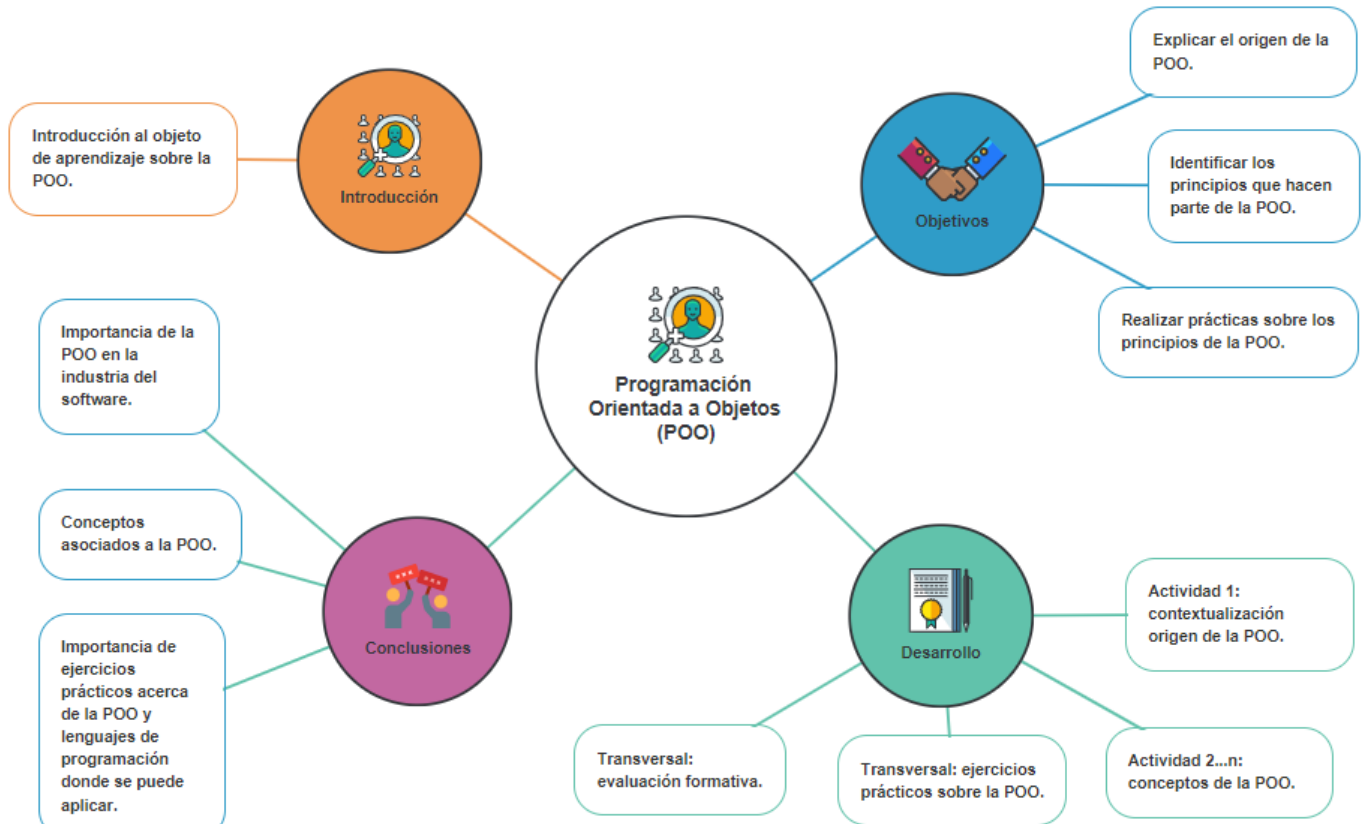
Al analizar la información proporcionada por los entrevistados en esta investigación y con apoyo de la revisión documental, se permite determinar que en relación con los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) desde el ámbito tecnológico, se tienen los siguientes criterios:

- Es importante dar a conocer el origen, importancia y ventajas del uso de la POO a través de ejemplos que se hayan implementado en la actualidad, con la finalidad de despertar el interés por aprendizaje en el aprendiz (programador junior); además, de enfatizar en la modelación del mundo por medio de objetos y como este tipo de programación está enmarcada dentro de los otros tipos de programación que existen, como la imperativa, funcional y lógica.
- Se hace necesario ahondar en los conceptos clave de la POO, mediante ejemplos, con ilustraciones, donde no primen textos extensos; por tal razón, los temas a

tratar corresponden con objeto, abstracción, clase, encapsulación, herencia y polimorfismo.

En suma, los resultados encontrados en esta investigación a través de la aplicación de mecanismos de recolección de información, se encuentra en concordancia con la teoría recolectada con anterioridad en el marco teórico. Por ello, queda claridad de los elementos requeridos en el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO) y se podría aplicar mediante una experiencia de aprendizaje como se ilustra en la Figura 11, a continuación.

Figura 11. *Experiencia de aprendizaje POO*



Creación propia.

Capítulo V

Conclusiones

Se planteó como primer objetivo específico, recopilar los aspectos que faciliten el aprendizaje de la Programación Orientada a Objetos (POO) por medio de un Objeto Virtual de

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

Aprendizaje (OVA) en un grupo de programadores principiantes, por lo cual, según Rosas Ortiz, Y. (2021), un OVA incide en el aprendizaje del estudiante, aún más en los Programadores Principiantes que están apropiándose de los conceptos de la POO y necesitan de herramientas de manejo intuitivo y práctico; así pues, en los resultados de esta investigación, los entrevistados consideran que un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) es de vital importancia para el aprendizaje y se deben considerar varios aspectos en su diseño, tales como el disponer de una metodología para la implementación de contenidos, convirtiéndose en una herramienta de apoyo muy intuitiva; además, de que después de la pandemia, el aprendizaje virtual adquirió mayor relevancia, de lo cual se infiere, que los Programadores, tienen preferencia por herramientas de aprendizaje no tradicionales para aprender sobre POO y valoran el ahorro de tiempo en su proceso de autoestudio, sin que esto implique “aprender menos” por menor inversión de espacios en su autoformación. Así, en la investigación de Moreno, J. A. (2023), titulada **Potenciando el aprendizaje de los diagramas de flujo: Desarrollo de un prototipo de OVA para estudiantes de grado 601 en la institución Educativa Mariano Santamaría**, demostró que diseñar y desarrollar un OVA, no solo facilita un aprendizaje práctico en los estudiantes al aprender de diagramas de flujo, si no que contribuye a la apropiación del conocimiento, resultado de la utilización de actividades dinámicas y de videos. Teniendo en cuenta lo anterior, puede determinarse que es fundamental la definición de niveles en el aprendizaje, que integre diversidad de recursos digitales, tales como audio, imágenes, videos cortos, foros, tutoriales e incluso juegos, porque dinamiza y facilita el aprendizaje.

De acuerdo con el segundo objetivo específico, acerca de seleccionar una metodología y herramienta tecnológica que permita el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), se plantea de acuerdo con el autor Templos Pacheco, L. (2020), que el diseño instruccional es

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

utilizado en su mayoría por los docentes como herramienta que garantice la obtención de resultados pedagógicos acorde con los objetivos educativos propuestos a un grupo de estudiantes, por lo cual, el modelo ADDIE con cinco fases -Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación- se convierte en pieza clave como metodología para articular el conocimiento. También, según Aguado Moralejo, I. (2021), la herramienta eXelearning ahorra tiempo en la organización e integración de recursos pedagógicos para el caso de los docentes y proporciona a los estudiantes facilidad de acceso al contenido educativo. De esta manera, en esta investigación, los entrevistados coincidieron en que los conceptos teóricos siempre deben prevalecer, sin embargo, deben exponerse de forma interactiva e ilustrativa, que permita de manera fácil interactuar con cada una de las temáticas que se definan. Motivo por el cual, el Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) debe proveer de la retroalimentación respectiva (debilidades) y siempre visualizar el progreso del aprendizaje en consonancia con la metodología, que se pueda abrir y utilizar de una vez, sin tanta configuración por parte del usuario. Es por esto, que los ejercicios prácticos son de gran ayuda al aprendiz, por eso, desarrollarlos nutre el proceso de aprendizaje y más, si se adicionan herramientas de referencia como, por ejemplo, la herramienta mencionada anteriormente eXelearning o Scratch, la cual es muy llamativa a nivel visual, donde el aprendiz arrastra los elementos y va interactuando a través de bloques. Por su parte, Delgado-Ramírez, Tocto-Quezada, & Acosta-Yela (2020), en su artículo titulado **Experiencia de Diseño de Objeto Virtual de Aprendizaje OVA para fortalecer el PEA en Estudiantes de Bachillerato**, apoyaron su investigación en la metodología ADDIE para construir e implementar el OVA y, afirmaron, que esta les permitió crear un recurso digital pedagógico práctico para fortalecer el Programa de Estudio de la Asignatura -PEA- e impactó en la practicidad del aprendizaje en este tema, en los estudiantes. Así mismo, los entrevistados consideraron que en el mundo de la programación es interesante que los aprendices conozcan de temas tan sencillos como complejos

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

y su integración a través de este tipo de herramientas que además de prácticas, suelen ser innovadoras.

Por su parte, en el tercer objetivo específico, se plantea estructurar los contenidos de la Programación Orientada a Objetos (POO) que harán parte del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para su enseñanza en un grupo de programadores principiantes, así mismo, Bucheli, M. G. V., Villanueva, R. S. L., & Róbelo, O. G. (2018), mencionan que un OVA permite estructurar contenidos para el aprendizaje si estos, están articulados entre los diferentes módulos que lo integran. Así pues, los entrevistados coincidían en que la Programación Orientada a Objetos (POO) es vital hoy en día en el contexto laboral en relación a la industria del software; por tal motivo, el aprendiz debe tener acceso a un contenido formativo estructurado, para entender de forma práctica y sencilla los diferentes conceptos que integran este tipo de programación, tales como la herencia, la abstracción, el polimorfismo, las clases, los objetos, las relaciones entre los componentes (fuertes o débiles), la reutilización, el uso de artefactos, los diagramas de clase y UML; por tal razón, es importante aplicar a través de un escenario real, que contenga ejemplos prácticos y ver la asociación entre cada uno de esos conceptos. De esta forma, en el estudio realizado por Gutiérrez, R. A. (2022), en trabajo titulado **Enseñanza de la robótica en la educación media a través del uso de una estrategia didáctica, Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA)**, concluyó que un OVA cohesionado con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), articula la estructuración de contenidos en temas complejos y metódicos como la robótica -la cual se caracteriza por tener como pilar educativo la programación- lo cual representa un gran desafío en el proceso enseñanza-aprendizaje a los estudiantes y un reto que se direcciona en el modelo ADDIE, lo cual conllevó a la apropiación del conocimiento y aplicación de la robótica de forma innovadora, en los productos que produce el campo, teniendo en cuenta

que este proyecto fue ejecutado en el **Colegio Instituto Cooperativo Agroindustrial (ICTA)**. A su vez, los entrevistados resaltaron aspectos que están relacionados con los programadores principiantes tales como la definición de niveles en el aprendizaje, la retroalimentación que debe recibir el aprendiz y la interacción fácil de las personas que lo estén utilizando; todo esto, hará que las personas que están iniciando en el mundo de la programación, se animen y fortalezcan en su proceso de aprendizaje.

Por otra parte, esta investigación se apoyó en artículos que permitieron profundizar en cada una de las subcategorías definidas, lo cual evidencia la importancia en el diseño e implementación de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) como apoyo al proceso de formación del estudiante y dentro de la didáctica, la utilización de recursos educativos digitales es clave, siempre y cuando se fundamente en la metodología del diseño instruccional ADDIE. Subcategorías: información OVA (27 artículos), información ADDIE (10 artículos), información herramientas tecnológicas (20 artículos), información POO (5 artículos), programador principiante (4 documentos).

Recomendaciones

La pedagogía va de la mano con la didáctica y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y hoy en día, se dispone de una serie de herramientas para publicar contenidos; no obstante, siempre debe primar como base, la implementación de una metodología del diseño instruccional y tal es el caso de ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), la cual contribuye a la formulación de la carta de navegación del curso de interés.

Se hace necesario continuar ahondando en la implementación del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO) en un grupo de programadores principiantes, porque la demanda tanto del enfoque de programación como de programadores juniors es requerido en la actualidad por la industria del software y sería un recurso de gran interés como aporte a esta comunidad.

Es fundamental tener en cuenta la edad de la población que podrá interactuar con el Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), porque de eso depende la orientación de los contenidos e incluso el diseño de los recursos didácticos que se dispondrán como formas de aprendizaje.

Con la finalidad de cautivar al usuario o programador principiante, es prácticamente que necesario tener en cuenta el uso de recursos de multimedia, como impacto visual y enganche con el usuario (experiencia usuaria); además, de los aspectos visuales en materia de diseño gráfico o web (usabilidad).

A nivel tecnológico es importante definir dentro de los requerimientos mínimos el tema de accesibilidad y desde que dispositivos se podrán conectar los estudiantes, en el sentido, de que no tengan acceso a un computador, pero si a un móvil o Tablet.

Por último, dentro de la elaboración de contenidos online apoyados en el diseño instruccional ADDIE, existe una plataforma llamada Moodle, la cual tiene solidez y es un referente en este sentido, por tal motivo, no se puede dejar de lado en la implementación de los recursos didácticos que integrarán el Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA).

Referencias bibliográficas

- Aguado Moralejo, I. (2021). *eXeLearning como herramienta para la virtualización de la enseñanza: el diseño de Objetos de Aprendizaje para el estudio del paisaje urbano*. Ikastorratza. e-Revista de didáctica. https://www.ehu.eus/ikastorratza/26_alea/1
- Almarales, M., & García Fernández, O. (2019). *Tutorial Interactivo para la Enseñanza de la Programación Orientada a Objetos*. Revista De Investigación, Formación Y Desarrollo: Generando Productividad Institucional, 7(3), 8. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7299599>

- Andrey Mijancos, M. (2022). *Evaluación de la usabilidad de una aplicación para alfabetización digital*. <https://oa.upm.es/69836/>
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016). *El protocolo de investigación III: la población de estudio*. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486755023011>
- Barreto, D. E. (2021). *Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para contribuir en el proceso de aprendizaje de los sistemas digitales*. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/13468>
- Bouvier Zalazar, C., Colella, M. B., & González, M. L. (2019). *Desarrollo profesional en una empresa software developer de la ciudad de Córdoba* (Bachelor's thesis). <http://hdl.handle.net/11086/14011>
- Bucheli, M. G. V., Villanueva, R. S. L., & Robelo, O. G. (2018). *Objetos virtuales de aprendizaje en la educación superior*. *Eikasia: revista de filosofía*, 79, 209. https://www.researchgate.net/profile/Maria-Veytia-Bucheli-2/publication/329881862_Objeto_Virtuales_de_Aprendizaje_en_Educacion_Superior/links/5c2006b7299bf12be395c9e1/Objetos-Virtuales-de-Aprendizaje-en-Educacion-Superior.pdf
- Carrillo Ríos, S. L., Tigre Ortega, F. G., Tubón Nuñez, E. E., & Sánchez Villegas, D. S. (2019). *Objetos Virtuales de Aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje en la educación superior tecnológica*. *RECIMUNDO*, 3(1), 287-304. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(1\).enero.2018.287-304](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2018.287-304)
- Ceballos Rincón, O. I., Mejía Castellanos, L. A., & Botero Villa, J. J. (2019). *Importancia de la medición y evaluación de la usabilidad de un objeto virtual de aprendizaje - Importance of measuring and evaluating the usability of a virtual learning object*. *Panorama*, 13(25), 23-37. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v13i25.1264>

- Delgado-Ramirez, J. C., Tocto-Quezada, M. B., & Acosta-Yela, M. T. (2020). *Experiencia de Diseño de Objeto Virtual de Aprendizaje OVA para Fortalecer el PEA en Estudiantes de Bachillerato*. *Revista Docentes 2.0*, 9(2), 151–157. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.158>
- Epitech (05 de octubre de 2021). *Tareas de un Programador Junior ¿Qué hace un Junior Developer exactamente?* <https://www.epitech-it.es/programador-junior/>
- Feria-Marrugo, I. M., & Zúñiga López, K. S. (2016). *Objetos virtuales de aprendizaje y el desarrollo de aprendizaje autónomo en el área de inglés*. *Praxis*, 12(1), 63–77. <https://doi.org/10.21676/23897856.1848>
- Fuster G., Doris E. (2019). *Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico*. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 201-229. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>
- Gil Prado, G. E. (2023). *Conceptos POO*. <http://repositorio.unimayor.edu.co/bitstream/handle/20.500.14203/734/Conceptos%20POO.pdf>
- Guerrero Bejarano, M. A. (2016). *La investigación cualitativa*. *INNOVA Research Journal*, 1(2), 1-9. <https://doi.org/10.33890/innova.v1.n2.2016.7>
- Guevara Calume, R. C., Uc Ríos, C. E., y Yarce Marín, Y. G. (mayo-agosto, 2022). *Propuesta para la clasificación de los objetos virtuales de aprendizaje interactivos*. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (66), 213-242. ISSN: 0124-5821 (En línea). <https://www.doi.org/10.35575/rvucn.n66a9>
- Gutiérrez, R. A. (2022). *Enseñanza de la robótica en la educación media a través del uso de una estrategia didáctica, objeto virtual de aprendizaje (OVA)*. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/18310>
- Gutiérrez-González, C., Montero Caicedo, L., Espitia Maldonado, L., & Torres Cubillos, Y. (2023). *Análisis de la producción científica relacionada con Recursos Educativos*

Digitales (RED) y Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), entre 2000 – 2021. Revista de Investigación Educativa, 41(1), 263–280. <https://doi.org/10.6018/rie.518741>

Hack a Boss (21 de julio de 2023). *Qué es un programador junior*.

<https://www.hackaboss.com/blog/programador-junior>

Hernandez Rico, L. A., & Gamboa Figueroa, J. A. (2014). *Creación de un objeto virtual de aprendizaje (OVA), para el docente de primera infancia que le permita el desarrollo de talleres de artes plásticas para potencializar la motricidad fina en los niños del hogar infantil Rafael García Herreros*. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/2924>

Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6a ed.). McGraw Hill Education. ISBN: 978-1-4562-2396-0.

Huertas Niño, J. C., & Pulido Aguilar, N. A. (2022). *Interfaz didáctica para el aprendizaje en Programación de Software*. <http://hdl.handle.net/11371/5285>

Ibarra Berrones, E. D. R. (2021). *Objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza de la matemática en estudiantes de primero de bachillerato del colegio “Bernardo Dávalos León”, septiembre-diciembre de 2020* (Master's thesis, Universidad Nacional de Chimborazo). <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8309>

Ibarra-Zapata, R. E., Castillo-Cornelio, J. O., Trujillo-Natividad, P. C., García-Villegas, C., anac-Montesino, R. y Pando, B. (2021). *Enseñanza-aprendizaje de programación de computadoras: avances en la última década*. Revista Científica, 42(3), 290-303. <https://doi.org/10.14483/23448350.18339>

Landázuri Ortiz, R. K. (2021). *Objetos virtuales de aprendizaje (O.V.A) off-line, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de noveno año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Atahualpa*. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11438>

León, O. A., Schilardi, A. R., Segura, S. M., & Polenta, C. (2016). *Estilos de aprendizaje y objetos virtuales para enseñanza*. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 9(18).

<http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1039>

Madrigal Chaves, W. (2020). *Herencia*. <http://repositorio.usam.ac.cr/xmlui/handle/11506/2049>

Martin, C., Urquía, A., Rubio, M. (2021). *Lenguajes de Programación*. Universidad Nacional de Educación a Distancia – UNED Madrid (España). ISBN electrónico: 978-84-362-7749-4.

Martínez, M. P. B., Molina, R. E. F., & Galán, M. R. C. (2022). *Objetos virtuales de aprendizaje para la formación profesional: una mirada desde los estudiantes de la Universidad del Atlántico*. *Assensus*, 7(12), 79-93.

<https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/assensus/article/view/2943>

Misión TIC 2022 – Portal web. (7 de septiembre de 2020). *Con Misión TIC 2022 habrá 100.000 programadores nuevos*.

<https://www.misiontic2022.gov.co/portal/Secciones/Noticias/150091:Con-Mision-TIC-2022-habra-100-000-programadores-nuevos>

Montesino, J. D. (2020). *Objeto virtual de aprendizaje como estrategia de enseñanza de la sintaxis del lenguaje de programación PHP*. <http://hdl.handle.net/11371/3280>

Moreno, J. A. (2023). *Potenciando el aprendizaje de los diagramas de flujo: Desarrollo de un prototipo de OVA para estudiantes de grado 601 en la institución Educativa Mariano Santamaría*. <http://hdl.handle.net/11371/5917>

Ochoa Duarte, A. (2018). *Exploración de metodologías y estrategias para el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura programación orientada a objetos*. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería.

<https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/336>

Parra, I. T. (2021). *Objeto virtual de aprendizaje para contribuir en la evaluación y adaptación de contenidos virtuales del Politécnico Gran Colombiano*.

<http://hdl.handle.net/11371/4605>

Pascuas Rengifo, Y. S., Jaramillo Morales, C. O., & Verástegui González, F. A. (2015). *Desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje como estrategia para fomentar la permanencia estudiantil en la educación superior*. *Revista Escuela De Administración De Negocios*, (79), 116–129. <https://doi.org/10.21158/01208160.n79.2015.1271>

Pérez Montero, E. L., & Hernández Pérez, F. de M. (2019). *Object-oriented programming: easy to create*. *I+ T+ C- Research, Technology and Science*, 1(13), 96–100. Retrieved from https://revistas.unicomfaucauca.edu.co/ojs/index.php/itc/article/view/itc2019_pag_96_100

Quintana Peña, A. (2006). *Metodología de investigación científica cualitativa*. En Quintana Peña, A. y Montgomery, W. (Eds.) *Psicología tópicos de actualidad*, (pp. 65-73). Lima: UNMSM. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2724>

Ramírez Waldo, C. B. (septiembre 2019). *Unidad de competencia II “Conceptos básicos de la Programación Orientada a Objetos”*.

http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108166/secme-36299_1.pdf?sequence=1

Revista Semana (10 de diciembre de 2021). *Estudio advierte sobre déficit de programadores en América Latina – 10/12/2021*.

<https://www.semana.com/economia/capsulas/articulo/estudio-advierete-sobre-deficit-de-programadores-en-america-latina/202141/>

Rojas Medina, J., Mora Banquet, C., & Ruiz Cortés, R. (2016). *Prototipo de objetos virtuales de aprendizaje para el aprendizaje de la lógica de programación en Colombia*. *UNACIENCIA*, 9(16), 58-63.

<https://revistas.unac.edu.co/ojs/index.php/unaciencia/article/view/161>

Romero Lázaro, I. J. (2017). *Los objetos de aprendizaje basados en M-Learning en la enseñanza de la programación de computadoras en estudiantes universitarios*. Encuentro internacional de educación en Ingeniería.

<https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/458>

Rosas Ortiz, Y. (2021). *El acto de la escritura: la programación orientada a objetos como productora de conocimiento desde la práctica artística*. El Ornitorrinco Tachado, Revista de artes visuales, [S.I.], n 13, p. 1-13, abr. 2021. ISSN 2448-6949.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=531566552006>

Rossetti López, S. R., García Ramirez, M. T., Rojas Rodriguez, I. S., Morita Alexander, A., & Coronado García, M. A. (2020). *Objeto virtual de aprendizaje creado con plataforma de software libre H5P y su impacto en el aprendizaje*. Revista Cubana de Ciencias Informáticas, 14(2), 01-14. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378365833001>

Ruiz Nogales, V. J. (2023). *Objeto virtual de aprendizaje del proyecto escolar– “Diviértete programando en scratch” como estrategia de integración de las TIC en el aprendizaje basado en proyectos*. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13469>

Sanabria, J. L. L., Alarcón, L. E. T., & Duarte, A. G. (2021). *Diseño y desarrollo de un Objeto Virtual de Aprendizaje OVA como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje*. Revolución en la formación y la capacitación para el siglo XXI, 359.

https://www.researchgate.net/profile/Monserrat-Orrego/publication/363885559_Revolucion_en_la_formacion_y_la_capacitacion_para_el_siglo_XXI_Vol_II_ed_4/links/6333736f5f6370520dfe8d9d/Revolucion-en-la-formacion-y-la-capacitacion-para-el-siglo-XXI-Vol-II-ed-4.pdf#page=360

Sánchez Bracho, M., Fernández, M., & Díaz, J. (2021). *Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo*. Revista Científica UISRAEL, 8(1), 107–121.

<https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400>

- Sánchez Villegas, D. S. (2018). *Objetos Virtuales de Aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje en la educación superior tecnológica* (Master's thesis). <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/28124>
- Solano Trujillo, M. H., Casas Patarroyo, C. P., Rodríguez Velásquez, N., Parra, M. L., Guerrero Burbano, P. A., & Pérez Martínez, C. A. (2019). *Interpretación del hemograma automatizado a través de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA): Descripción de la experiencia*. *Entramado*, 15(2), 276–285. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.5731>
- Stack Overflow. (2023). *2023 Developer Survey*. <https://survey.stackoverflow.co/2023/#most-popular-technologies-tools-tech-other>
- Taibo, M., & Troilo, F. (2022). *Principales factores impulsores de compromiso en developers según su etapa de carrera en la empresa de transformación digital Global Task*. *Ciencias Económicas*, 1(19). <https://doi.org/10.14409/rce.2022.19.e0008>
- Templos Pacheco, L. (2020). *Modelo Instruccional ADDIE*. *Logos Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 2*, 7(14), 24-26. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa2/article/view/6093>
- Vargas, R. E. V., Rozo, J. J. P., & Silva, R. G. (2019). *Tecnologías de la Información y la Comunicación y los Objetos Virtuales de Aprendizaje: un apoyo a la presencialidad*. *Revista vínculos*, 16(1), 82-91. <https://doi.org/10.14483/2322939X.15537>
- Zhang, Z., (2020). *Técnicas de investigación cualitativa como instrumentos de enseñanza-aprendizaje de la competencia comunicativa e intercultural de estudiantes sinohablantes de ELE. marcoELE*. *Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, (30). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92161847008>

Anexos

Anexo 01. Instrumento entrevista semiestructurada



MAESTRÍA EN DIDÁCTICA DIGITAL - PLANTILLA DE VALIDACIÓN INSTRUMENTOS

ENTREVISTA

Elementos requeridos en el diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO) en un grupo de programadores principiantes

6. ¿Qué opina de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA)?									
7. ¿Qué elementos considera importantes en un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA)?									
8. ¿De qué manera considera que se pueden aplicar los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) en la enseñanza de la Programación Orientada a Objetos (POO)?									

Anexo 02. Instrumento matriz OVA

Matriz descriptiva con los contenidos metodológicos asociados al Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA).

No.	Tipo documento	Nombre documento	Autor (Año)	Fuente	Palabras clave

Anexo 03. Instrumento matriz POO

Matriz descriptiva con los contenidos asociados a la Programación Orientada a Objetos

No.	Tipo documento	Nombre documento	Autor (Año)	Fuente	Palabras clave

declaro haber entendido completamente la información que me proporciona el investigador. A partir de esto conozco que la información que brinde será utilizada con fines académicos y además tenga claro el objetivo general de la investigación y mi función como entrevistado o experto en la participación de esta.

Además, conozco que puedo suspender mi participación en el estudio en cualquier momento sin necesidad de otorgar explicaciones al investigador. De igual forma declaro que mi participación en esta investigación es voluntaria.

Toda la información que proporcione es de carácter anónimo y se mantendrá de manera confidencial. Dado lo anterior autorizo al investigador a utilizar la información que proporcione con propósitos académicos y formativos.

En constancia firmo este documento el ___ (día) de _____ (mes) de _____ (año).

Firma

_____ C.C. _____

Anexo 05. Transcripción entrevista semiestructurada

Entrevista No. 01

Eduardo: Hola ingeniero Entrevistado 1, ¿Cómo ha estado?, ¿Cómo le ha ido?

Entrevistado 1: Bien, bien, gracias ingeniero Eduardo, ¿Cómo va?

Eduardo: Bien si señor, afortunadamente todo muy bien, gracias por aceptar la invitación y gracias por el tiempo para participar en esta entrevista la cual es, es vital, no, para la, la investigación, que estoy desarrollando actualmente, en el marco de la, de la maestría didáctica digital de la universidad Sergio Arboleda, y...

Entrevistado 1: Para mí es un placer Eduardo, es con mucho gusto.

Eduardo: Gracias ingeniero; y básicamente el objetivo de esta investigación está asociada con el diseño de un objeto virtual de aprendizaje, particularmente se le llama un OVA, para la enseñanza de lo que tiene que ver con la programación orientada a objetos en un grupo de programadores principiantes, entonces en ese objeto de investigación tenemos como esas 3 premisas, lo que es el objeto virtual de aprendizaje, la programación orientada a objetos, y los programadores principiantes; Ingeniero díganos por favor su nombre, y cuéntenos un poquito acerca de usted.

Entrevistado 1: Bueno mi nombre es Entrevistado 1, soy egresado de la universidad del Cauca, ehh, llevo trabajando 12 años larguitos en el desarrollo de software, he programado, ehh, en muchos lenguajes, y creo que conocer las bases de la programación orientada a objetos, pues son muy importantes para poder hacerlo.

Eduardo: Muy bien, perfecto, una, una de las preguntas que tenemos en esta entrevista está asociada, ¿Qué importancia tiene para usted la utilización de recursos tecnológicos en el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 1: Bueno la utilización de herramientas es muy importante, porque, ehh, ayudan a agilizar los procesos, no solamente, ehh, tiene el beneficio de la agilización de los procesos, sino que también usted puede, ehh, reutilizar mucho, mucho de los componentes o de los artefactos que se utilizan a la hora de, de usted, ehh, desarrollar y programar sistemas de información, entonces el uso de herramientas es, es primordial y en estos últimos años pues se ha visto unaaa, una evolución de todo lo que tiene que ver, con ehh inteligencia artificial, entonces si nos vamos a herramientas como ChatGPT, herramientas que le ayudan a usted a, a agilizar el desarrollo, ehh, son “primordia”, son primordiales entonces estamos viendo que cada

vez el uso de herramientas que le ayuden a agilizar el proceso, pues se van a utilizar mucho más, y eso se está viendo desde el año pasado, desde el 2022 y ahora en el 2023, ya se ve que la explosión de estas herramientas, no solamente para el desarrollo, ehh pues es lo más importante que vamos a ver durante todo este tiempo.

Eduardo: Oka, perfecto y sobre todo cuando mencionabas la parte de componentes que eso permite no, ehh, reutilizar y optimizar el trabajo que se vaya a ejecutar.

Entrevistado 1: Exacto.

Eduardo: Muy bien ingeniero, ¿Cómo consideras que influiría el diseño de un recurso tecnológico, para la enseñanza de la programación?

Entrevistado 1: ¿Cómo “influeria”?, pues, yo creo que “influeria” en un aspecto positivo, en, en, en, en todo lo que tiene que ver con, con el proceso de aprendizaje de las personas que están, ehh, saliendo a, o llegando al, al mundo de la programación, porque les va a ayudar a comprender muchos conceptos, que en, en un inicio son, son muy complicados de, de entender, de pronto el tema de, de la, de la herencia, del polimorfismo, que son cosas que uno escucha mucho en programación orientada a objetos, en un comienzo cuando uno, uno empieza a estudiarlos, son, son muy difíciles de, de, de comprender, entonces el diseño de, de, de herramientas o de, o de artefactos como estos van a ayudar mucho a que las personas que, que están ingresando a la programación pues lo puedan comprender, que se puedan, que se puedan desenvolver dentro de un entorno, donde ellos puedan comprender todos los conceptos, y puedan ver como interactúan entre ellos, sería, sería maravilloso, sería uff, muy bueno para que ellos puedan adquirir un nivel, de aprendizaje, muy, en muy corto tiempo, y pues con una herramienta o, o, sería fantástico.

Eduardo: Muy bien ingeniero, mencionabas dos temas que, vale la pena resaltar, eh, la programación orientada a objetos, es digamos que uno de esas, de esos estilos de programación, que más se usan hoy en la industria del software y lo que decía es cierto, es muy clave y también cuando decía los programadores que están saliendo o iniciando en este mundo sobre todo ahorita que escuchamos ese tema del déficit, no, de, de desarrolladores, que no solamente en nuestro escenario Colombia, si no también más allá de las fronteras, entonces lo que dices es muy clave para, para esta investigación, ahora, ingeniero, ¿Cómo le gustaría que fuera la experiencia de usuario en el uso de un recurso tecnológico para el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 1: ¿La experiencia de usuario?, bueno yo creo que la experiencia de usuario debería ser muy sencilla, o sea no debería ser tanto como involucrar código, sino que se pudieran involucrar componentes que usted pudiera unir y que esos componentes pudieran interactuar entre ellos, para mostrarle a usted de alguna forma cómo se pueden organizar o “retribuir” esos componentes para, para así brindar una funcionalidad o x funcionalidades, entonces yo creo que lo que uno espera siempre es la facilidad del uso de, de, de las herramientas, no cierto, más que tener que entrar ah, a desarrollar o de pronto “emplantar” cosas dentro de la misma herramienta, entonces por eso digo que si fueran componentes que usted pudiera arrastrar, pegar, eh y soltar y amarrar a otros componentes y ver cómo, cómo usted puede mejorarlos sería, sería fantástico sería un punto, un punto a favor en cuanto al tema de, de, de usabilidad como tal de la aplicación.

Eduardo: Muy bien ingeniero, interesante punto de vista, sobre todo, la, la, lograr esa sencillez no, para, para explicar los temas, muy bien.

Entrevistado 1: Exacto ingeniero.

Eduardo: Ingeniero, ¿Qué esperarías encontrar en una herramienta tecnológica que permita el aprendizaje de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 1: ¿Que esperaba yo encontrar en esa herramienta?, bueno yo, yo, yo esperaba encontrar ehh, todos esos, todos esos componentes, como ya lo decía en la primera, en la primera, en la, en la pregunta anterior, todos esos componentes que me, que me, que me permitan entender a mi cómo funciona la programación orientada objetos, como, como yo llevo el mundo real, como lo llevo yo a un escenario dentro de la, de la programación, no cierto, dentro de la programación orientada objetos, entonces va a ser lo mismo, yo poder tener como ese, ese listado de componentes relacionados con, con ciertos, con ciertos, con ciertos conceptos que uno ve dentro de la programación orientada objetos y que yo pueda empezarlos a, a, a, a, a moldear y acomodarlos dentro de mí, dentro de mis necesidades, por ejemplo yo puedo tener un escenario x que quiero llevar, a, a la vida, a la vida de la programación, “tonces”, que esos elementos me sirvan para yo abstraer todo ese, todo ese mundo real y llevarlo como tal a la programación orientada objetos, eso yo esperaba.

Eduardo: Interesante ingeniero, lo de esos escenarios vs el mundo real; por otra parte, ingeniero, ¿Qué opina de los objetos virtuales de aprendizaje que también se conocen con la sigla de OVAs?

Entrevistado 1: Pues los objetos virtuales de aprendizaje, ehh, conozco algunos, y, y, y sé qué son herramientas muy importantes para ayudar en el aprendizaje de, de, de, de muchos temas, tanto en el aprendizaje, de, de, que se utilizan a nivel de muchas empresas, o de muchos procesos para, para poder ehh, entrenar a las personas en, en, en, en ciertas, en ciertas tareas específicas o procesos específicos, o sea, son, son muy importantes, ehh, la forma de diseñarlos también es, es, es importante, porque también tiene que haber una metodología para poder enseñar a partir de estos objetos virtuales de aprendizaje, ehh, tienen que saberse, mmm, diseñar, tienen que saberse construir, pero también es importante poder incluir dentro de esos desarrollos de esos OVAs, herramientas, ehh, más avanzadas, que era parte de las preguntas que, que, que

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

me hacía ingeniero al comienzo y es como también incluimos APIs, que nos ayuden también a poderle dar mayor dinamismo, usabilidad, ehh, a estás, a estos objetos virtuales de aprendizaje, la IA es un tema muy importante como yo le decía desde mi punto de vista, en, en, en los últimos dos años entonces va ser, muy, muy, cómo, cómo, cómo sería la palabra, va ser, va ser muy importante ver cómo incorporamos todo lo que hay en Inteligencia artificial, para nosotros poder crear OVAs mucho más potentes y que ayuden mucho más a las personas que las están utilizando, sería muy importante ver como uno incluye un, un, un, una aplicación o una API de inteligencia artificial dentro de estos OVAs, que le permitan a usted no solamente crear los componentes, sino también que le permitan a usted responder a preguntas cómo lo hace ChatGPT por ejemplo, que respondan a preguntas específicas de, de, de lo que es la programación orientada a objetos y como usted lleva la programación orientada objetos al desarrollo de, de, de aplicaciones, entonces va a ser muy importante, todo esto que, que yo estoy diciendo, desde mi punto de vista ingeniero.

Eduardo: Interesante ingeniero sobre todo el tema de la Inteligencia artificial; Ingeniero ¿Qué elementos consideras importantes en un objeto virtual de aprendizaje?

Entrevistado 1: Los elementos importantes desde, dentro de un objeto virtual de, de aprendizaje, bueno creo que, que dentro estos objetos virtuales de aprendizaje pues hay, hay una cantidad de, de, de artefactos que, que, que se, que se in, que se, que se incluyen, no cierto, para poder cumplir con ese objetivo, que es, ehh, brindar como la capacitación necesaria a cada una de esas personas para que lo puedan, lo puedan, lo puedan hacer de la mejor manera y pues saber que usted tiene un personal capacitado, entonces dentro de esos, de esos objetos virtuales de aprendizaje pues como tal siempre hemos, a, a encontrar componentes que son, qué son no solamente visuales sino que son también, ehh, audiovisuales, vamos a encontrar componentes como imágenes y vamos a con, a encontrar componentes también que son solamente teóricos.

Eduardo: Oka.

Entrevistado 1: Es muy importante ver cómo, cómo, cómo se articulan todos esos componentes también, no cierto, para que pues la, la, la, la, el objetivo qué es dentro de este OVA que es poder capacitar a las personas, pues, pues, pues se pueda lograr, no, lo importante es ver cómo, cómo se articulan, cómo los hacemos más, más usables, más interesantes y que puedan llegar de una forma más fácil a la, a las personas que lo están utilizando.

Eduardo: Ahh perfecto ingeniero, ingeniero esas eran las preguntas tengo una última, ¿De qué manera considera que se pueden aplicar los objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 1: ¿De qué manera?, bueno, bueno a, creo que hay, que hay muchas formas no, porque tengo entendido que un, un OVA no tiene una, una estructura, una estructura específica, ni tampoco se rige como a, a, a, a, a unas, a unas, a unas, como, como diría yo, o sea no tiene unas reglas específicas sobre las cuales crearlo, sino que, ehh, usted puede indagar o, o, o puede diseñarlo con, con, con muchas herramientas que le ayuden a usted a facilitar el proceso de, de, de, de, de, de aprendizaje, no, entonces, entonces no, (pausa), o sea (pausa), se me olvido la pregunta (risas), corte (risas).

Eduardo: Pero no, interesante, interesante ingeniero, o sea lo de las herramientas, no, en esta, en esta puesta, porque retomando la pregunta es ¿De qué manera considera que se pueden aplicar los objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 1: Ahh (risas), tuve un nexus, le toca editar, (risas).

Eduardo: (risas), tranquilo ingeniero.

Entrevistado 1: O sea ¿de qué manera se pueden utilizar?, o sea de, de, de muchas, de muchas formas, o sea, hay, hay mucho que explicar en la programación orientada a objetos, entonces un, un, un OVA se puede diseñar solamente para, para explicar todo lo que es el tema de los conceptos, puede haber un OVA específico para ver como esos conceptos se, se, se, se, se utilizan o se comunican entre sí para crear un escenario real de la vida, un escenario real y llevarlo al mundo de la programación, ehh, también puede ser ehh, utilizarlo para, para prácticas, ehh, puede ser también de que sirva, como, como, como, co, como, como una especie de, de, de juego también, donde intervienen diferentes actores, que van a ser los, los estudiantes y, y como ellos buscan la mejor solución de, de, la mejor solución para llevar un escenario de la vida real a una, a una, a una solución específica con, con programación orientada a objetos, como una especie de reto entre los diferentes estudiantes, y ver cuál de estas soluciones se acopla, se acopla más a lo que es, ehh, un escenario real, diría que, que por ahí puede ser, por esas, por esa, por esos lados.

Eduardo: Perfecto ingeniero, esas eran todas las preguntas para esta entrevista sus aportes sé que van a hacer muy valiosos para la investigación y continuar en este proyecto, muchísimas gracias ingeniero por su tiempo y por acudir a este llamado.

Entrevistado 1: A usted ingeniero, que tenga pues un buen día gracias por la invitación, ha sido un placer haberlo podido apoyar en su, en su trabajo que es muy importante para, para todas las personas que, que están estudiando o que apenas están terminando sus estudios.

Eduardo: Muchísimas gracias ingeniero y ya en este momento voy a finalizar la grabación, muchísimas gracias.

Entrevistado 1: A usted ingeniero.

Entrevista No. 02

Eduardo: Hola ingeniera Entrevistado 2, buenas tardes, ¿Cómo estás?, ¿Cómo te ha ido?

Entrevistado 2: Buenas tardes, ingeniero Eduardo. ¿Cómo va?, bien, bien, bien gracias a Dios.

Eduardo: Bueno, me alegra, gracias por aceptar esta invitación por el tiempo, lo cual va a fortalecer la investigación que se está desarrollando en el marco de la maestría en didáctica digital de la universidad Sergio Arboleda y tenemos como objetivo principal que es el diseño de un objeto virtual de aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la programación orientada a objetos para un grupo de programadores principiantes y ya para iniciar la entrevista Ingeniera, díganos su nombre y cuéntenos acerca de usted.

Entrevistado 2: Bueno, ehh, mi nombre es Entrevistado 2, ehh, soy ingeniera de sistemas de la CUN, ehh aproximadamente llevo, como de experiencia laboral como diez años, ya diez años, ehh, actualmente laboro en el DANE como contratista ehh, realizando soporte ehh, de los aplicativos herramientas de visualización de datos de la que elabora el, el, el grupo al que pertenezco mmm, entonces ehh, pues en sí la tarea es realizar actualización de datos cuando lo requieren ehh, verificar que o validar requerimientos si hacen una solicitud de una herramienta de visualización de datos ehh, realizar soporte como tal de la herramienta y lo importante es que la disponibilidad como tal de la herramienta que este actualmente.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 2, ¿Qué importancia tiene para usted la utilización de recursos tecnológicos en el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 2: Yo creo que es algo muy importante, creo le facilita a uno como ingeniero de pronto entender cosas que para otras personas son muy obvias y de pronto son más didácticas y generan una forma más fácil de aprender a los que, a las personas que se les dificulta.

Eduardo: Perfecto, ¿Cómo considera que influiría el diseño de un recurso tecnológico para la enseñanza de la programación?

Entrevistado 2: Yo creo que ehh, su influencia es, es ósea es harta pues porque ahorita el auge ehh, es el desarrollo ehh, el desarrollo a, a programación orientada a objetos pues yo creo que hay muchas personas que realmente primero ehh, no son, no son desarrolladores ósea no tienen una carrera de base como ingeniero de sistemas entonces lo que hacen es buscar otras opciones, otras opciones y hay muchas personas que utilizan esas herramientas para aprender más fácil y tener como una segunda opción ehh, a nivel laboral.

Eduardo: Perfecto, ¿Cómo le gustaría que fuera la experiencia de usuario en el uso de un recurso tecnológico para el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 2: Yo creo que dependiendo, ósea debería ser como algo muy, muy intuitivo pero a la vez ósea fácil, fácil para el usuario ehh, pues la programación orientada a objetos tiene como sus niveles de escala de acuerdo a, a al o sea al, al ini, o sea a lo básico y yo creo que debería empezar como así algo muy sencillo y ir poco a poco haciendo ehh, generando ehh, un como se dice, un poniendo como niveles diría, yo niveles de aprendizaje, niveles de aprendizaje pero entonces siempre enfatizando pues en lo básico y cada vez hacerlo mucho un poco más difícil pues para que la persona lo pueda, pueda generar como esas, ese aprendizaje.

Eduardo: Perfecto, ¿Qué esperarías encontrar en una herramienta tecnológica que permita el aprendizaje de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 2: ¡Hay que sea muy didáctica! (risas), que sea (risas), como verla y uno pues no necesariamente yo creo que ehh, pues que sería como una especie de un juego pero a la vez creo que lo que más le facilita o lo que más le permite a uno es cuando uno lo hace, yo creo que es bueno por ejemplo ehh, diría uno que inicialmente si mientras uno ehh, si tiene uno bases de lógica pues empezar algo muy sencillo, diría yo como un juego pero en el momento ya debería ser fácil que esa persona si lo hizo jugando lo debería transmitir en código pero que la persona sea la que se encargue de, de desarrollarlo porque pues uno aprende es cuando realmente está haciendo el, está haciendo, está ¿cómo se dice?, está implementando lo aprendido.

Eduardo: Perfecto, ¿Qué opina de los Objetos Virtuales de Aprendizaje?

Entrevistado 2: Mmm, yo creo que son buenas herr, son buenas herramientas, son buenas herramientas para creo, y tienen, y logran a veces o sea cuando están bien diseñadas logran el objetivo, el objetivo es principal, que es que la persona se retroalimente o se alimente de la información que quieran ellos transmitir.

Eduardo: Perfecto, Entrevistado 2. ¿Qué elementos considera importantes en un objeto virtual de aprendizaje?

Entrevistado 2: Mmm, ¿Qué elementos?, no, ahí si no, no sé cómo sería un ejemplo que hay si no doy.

Eduardo: Como por ejemplo mmm, digamos que ehh, ahí personas que resaltan mucho el tema multimedia, hay otros que resaltan el tema de videos o el tema de la navegabilidad algunos, algunos por así resaltar.

Entrevistado 2: Mmm, yo creo que el tema, el tema multimedia es importante en y, y videos también pero entonces debería ser unos videos no tan extensos sino como ir a lo directo, no, no hacerlos tan largos porque pues cuando un video es tan largo pues como que llega un punto en como que uno mira y mira y dice no, pero es que eso no es lo que necesito ver, lo que necesito es algo muy sencillo de entender y que no produzca como cansancio ya de solamente esperar más de veinte minutos viendo un video o hacerlos cortos.

Eduardo: Perfecto, y ¿De qué manera considera que se pueden aplicar los objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 2: ¿De qué manera?, me quedé sin palabras.

Eduardo: Voy a volver a, a repetir la pregunta y es básicamente ¿De qué manera considera que se pueden aplicar los objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 2: Mmm, yo creo que como en pequeños ehh, como en pequeños talleres ¿no?, en talleres muy didácticos diría yo, porque eso, por lo general esas las herramientas son diseñadas como para hacer pequeños cursos o introducciones de algo para poder profundizar o son pues son a la final son herramientas que ayudan a.

Eduardo: Perfecto, ingeniera. Esas esas eran las preguntas que teníamos para esta entrevista y sé que nos va ayudar muchísimo al proceso de la, del análisis de esta información que va a contribuir a la al objeto de la, de la investigación.

Entrevistado 2: Listo, muchas gracias, ingeniero Eduardo.

Eduardo: Gracias por el tiempo y ya a partir de este momento voy a detener la grabación.

Entrevistado 2: Ahh bueno.

Entrevista No. 03

Eduardo: Ingeniero Entrevistado 3, buenas tardes, ¿Cómo ha estado?

Entrevistado 3: Bien, bien, bien.

Eduardo: Gracias por aceptar esta entrevista dentro del marco de la maestría que estoy cursando en didáctica digital en la universidad Sergio Arboleda lo cual va a facilitar el objeto de la investigación que consiste en el diseño de un objeto virtual de aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la programación orientada a objetos para un grupo de programadores principiantes.

Arranquemos con la primera pregunta, díganos su nombre y cuéntenos acerca de usted por favor.

Entrevistado 3: Bueno muy buenas tardes, yo me llamo Entrevistado 3, soy ingeniero de sistemas, y básicamente toda mi vida he trabajado como contratista en el área de sistemas en diversos proyectos de implementación de soluciones ehh, principalmente a partir de la programación.

Eduardo: Perfecto, ¿Qué importancia tiene para usted la utilización de recursos tecnológicos en el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 3: Ehh, digamos que la importancia es muy alta, teniendo en cuenta que hoy en día la forma más práctica para uno desempeñar su actividad como programador es mediante el recurso de la web, de foros, de tutoriales tanto de video, como documentados ehh, ósea sin, sin necesidad de que haya video ehh, y todos estos elementos ehh, también hay que agregarle por ejemplo aquellos ehh, foros donde por ejemplo uno encuentra soluciones a preguntas, a dudas, a problemas entonces digamos que en el desarrollo profesional el uso de

recursos tecnológicos en la web ehh, es muy útil además obviamente también de entornos de validación para uno poder hacer por ejemplo pequeñas pruebas que es algo que se han venido implementando con el tiempo, que son digamos ehh, compiladores en línea que te permiten a ti por ejemplo hacer pruebas y conocer APIs y conocer Frameworks, etc.

Eduardo: Perfecto, ¿Cómo considera que influiría el diseño de un recurso tecnológico para la enseñanza de la programación?

Entrevistado 3: Bueno yo creo que ehh, en este sentido la aproximación podría ser un poco ehh, tradicional creería yo que lo primordial es tener ehh, contenidos ehh, primarios de la fuente donde se puedan evidenciar conceptos ehh, digamos toda la parte teórica me parece que la parte teórica es buena recuperarla, segundo me parece que también ehh, tener documentos ehh, que hagan referencia a diferentes ehh, en la actualidad digamos las temáticas que se vean pues como impacta en la actualidad en el desarrollo de la profesión me parece que también otro recurso tecnológico ehh, ehh, que digamos pueda, que digamos en el modelo del diseño que puede afectar de alguna manera la enseñanza es el poder tener herramientas interactivas de programación incluidas donde uno pueda ir haciendo talleres, uno pueda ir evaluando, contrastando lo que uno va desarrollando y compartiendo lo que uno va haciendo, me parece que eso podría ehh, un, un modelo de enseñanza por ejemplo en la web mediante recursos tecnológicos pues podría impactar positivamente la enseñanza de un curso de programación.

Eduardo: Perfecto, ¿Cómo le gustaría que fuera la experiencia de usuario en el uso de un recurso tecnológico para el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 3: Bueno digamos que lo primero es que sean ehh, primero que uno tenga acceso a todas las herramientas que se puedan ofrecer, segundo que uno pueda tener acceso por ejemplo a ejemplos, tercero que uno pueda ehh, digamos ejecutar ehh, los, los diferentes ehh,

digamos los diferentes ehh, ejercicios que uno tenga los puede uno ejecutar en un entorno virtual donde el estudiante por ejemplo no esté sometido a montar entornos locales, eso me parece muy válido y que se pueda ehh, implementar absolutamente todo el ciclo de los elementos que uno está viendo, a qué me refiero, que si por ejemplo yo voy a hacer un servicio web ehh, yo pueda tener ehh, a la mano todos los recursos necesarios para que ese ejercicio pues se pueda implementar sin ningún problema desde un mismo espacio desde un mismo entorno de trabajo.

Eduardo: Interesante ingeniero, ¿Qué esperarías encontrar en una herramienta tecnológica que permita el aprendizaje de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 3: Bueno, digamos que algo, algo muy importante de la programación orientada a objetos es que uno pueda encontrar en esta herramienta todos los elementos que se utilizan tanto para la parte de modelado como para la parte de la ejecución como tal y que uno pueda ver ehh, de alguna manera todas los diferentes, todas las diferentes herramientas y estrategias que se utilizan para el diseño de un software que por ejemplo si uno va a utilizar diagramas UML que uno pueda ver ehh, la realización de esos diagramas UML en un programa que se corra, entonces por ejemplo uno puede tener en un UML ehh, diferentes modelos, uno puede tener por ejemplo un modelo de ejecución donde uno pueda ver el paso de mensajes entonces sería muy interesante uno tener un código de un programa donde se implemente un patrón y que uno pueda ver el intercambio de mensaje de los objetos a medida que se va ejecutando eso me parecería muy interesante que pudiera integrar diferentes herramientas y que el estudiante pueda ver la realización de los modelos particularmente en la programación orientada a objetos se utiliza mucho UML que pueda ver la realización de los diseños en código que se puede ejecutar en caliente.

Eduardo: Ok, ¿Qué opina de los objetos virtuales de aprendizaje?

Entrevistado 3: Bueno, yo creo que son, son, mmm más que una moda me parece que es una realidad producto de la necesidad que eh, en diferentes ehh, personas pues necesitan para poder ejecutar un montón de programas y de Frameworks que si uno lo tratara de hacer en un entorno local en su máquina pues puede representar digamos problemas, entonces eso me parece que los entornos virtuales ehh, pues le pueden facilitar a un estudiante primero tener contenidos ehh, pertinentes en un mismo espacio, segundo poder ejecutar prácticas y tercero poder ver como se realiza e inclusive tener una retroalimentación de lo que implementa.

Eduardo: Perfecto, ¿Qué elementos considera importantes en un objeto virtual de aprendizaje?

Entrevistado 3: Pues digamos que mmm, los elementos para mí más importantes (aclara la garganta “carraspea”) es ehh, teniendo en cuenta que yo no estoy familiarizado con los objetos virtuales de aprendizaje pero lo que yo me imagino primero es que uno tenga un escenario ehh, didáctico donde uno pueda practicar, donde uno pueda compartir y donde uno pueda tener retroalimentación y que uno pueda ver el progreso de las diferentes cosas que uno va implementando en un escenario ehh, persistente, es decir, que uno pueda encontrar lo que uno va desarrollando lo que uno va trabajando y ver la evolución de lo que se va implementando.

Eduardo: Perfecto, ¿De qué manera considera que se pueden aplicar los objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 3: Pues digamos que a mí me parece que, que primero evidentemente en la cualificación de las capacidades de las personas ¿si?, ehh, me parece que las empresas por ejemplo podrían utilizar estos mecanismos para introducir a las personas que trabajan en diferentes empresas en estándares, en dinámicas, en flujos de trabajo, me parece que también desde una perspectiva profesional también son ampliamente utilizados en procesos de

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

certificación pues yo creo que también, por ejemplo las entidades públicas podrían avanzar muchísimo si logran montar entornos virtuales de aprendizaje que permitan interiorizar estándares y flujos de trabajo al interior de las organizaciones.

Eduardo: Perfecto ingeniero esas eran las preguntas asociadas a esta entrevista, que sé que va a fortalecer mucho la, la investigación.

Muchísimas gracias por su tiempo y por atender esta entrevista,

Entrevistado 3: Vale, no hay problema.

Eduardo: En este momento ya voy a finalizar la grabación de la entrevista.

Entrevista No. 04

Eduardo: Hola, ingeniero Entrevistado 4, buenas tardes ¿Cómo le ha ido?

Entrevistado 4: Ehh, buenas tardes, Eduardo, todo bien, bien. Ehh, gracias a Dios bien ¿Qué tal todo?

Eduardo: Muy bien gracias, me alegra, gracias por...

Entrevistado 4: Listo.

Eduardo: Gracias por aceptar esta invitación.

Entrevistado 4: Listo.

Eduardo: Básicamente esta entrevista en el marco de la maestría que estoy cursando que es en didáctica digital de la universidad Sergio Arboleda y lo que se busca con la entrevista es básicamente fortalecer lo que se está investigando que es el diseño de un objeto virtual de aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la programación orientada a objetos para un grupo de programadores principiantes, y, arrancando con la primera pregunta díganos su nombre y cuéntenos acerca de usted.

Entrevistado 4: Ehh, bueno mi nombre es Entrevistado 4, tengo 26 años soy ingeniero de sistemas, ehh, ehh, actualmente ehh, trabajando en la parte de, de, desarrollo de base de datos, de desarrollo de software y análisis de sistemas ehh, operativos ehh, ya llevo un año de experiencia en esta área graduado de la universidad Cooperativa de Colombia ehh, no y muy, ehh, feliz por mi carrera, mi trabajo, mis, mis logros, mi pro, mis proyectos y, y bueno de, de poder compartir un, un poco de, de, de este aprendizaje que he vivido.

Eduardo: Perfecto, Entrevistado 4, ¿Qué importancia tiene para usted la utilización de recursos tecnológicos en el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 4: Ehh bueno, yo creo que actualmente en el manejo de, de las tecnologías de la información ehh, es, es muy importante, ya que estos recursos tecnológicos tienen como métodos de enseñanza para ehh, estudiantes que apenas se están embarcando en este mundo de ehh, de la tecnología, de la programación y como tal de la ingeniería y, actualmente con la ayuda

de, del internet principalmente uno puede navegar, puede buscar métodos, cursos ehh, temáticas, desarrollos, exposiciones con cual a uno se le facilite mucho el manejo de, de esas actividades de esos aprendi, aprendizajes de, de cualquier tipo de lenguaje de programación, ya que la mayoría tiene principalmente la misma sin, sintaxis pero obviamente abarca un desarrollo diferente, entonces actualmente con la evolución de la tecnología de las cosas, ehh, podemos explotar ese uso de esos recursos tecnológicos que nos, que nos da el internet, el internet, la navegación, los cursos virtuales, ehh, análisis exposiciones, debates tecnológicos, ehh, entre otros, dan la oportunidad a muchos estudiantes de, de salir “díadaria”, de salir delante de sus proyectos, de embarcarse en ese mundo de la programación y, y obviamente lograr grandes oportunidades a nivel personal y laboral.

Eduardo: Perfecto, Entrevistado 4, ¿Cómo considera que influiría el diseño de un recurso tecnológico para la enseñanza de la programación?

Entrevistado 4: Ehh, bueno yo creo que es importante, digamos que el, el uso de, de, de herramientas tecnológicas virtuales en, en este mundo de, de la tecnología de empleos principalmente porque son métodos de enseñanza o de adquirir esas enseñanzas esas bases que nos proporcionan a nosotros para realizar mejor nuestro, nuestra labor, nuestro trabajo en el día a día en el cual no solo a uno le ayuda a capacitar, a adquirir esa enseñanza, sino principalmente a adquirir o a compartir esta enseñanza por a, a otras personas que también lo necesitan a otros estudiantes ehh, que obviamente quieran adquirir esta, esta enseñanza, es un papel importante hoy en día el mundo de la virtualidad ya después de del tema de la pandemia y, por medio de, de esa virtualidad de esos aprendizajes virtuales ehh, herramientas ehh, uno puede buscar, buscar esos métodos de aprendizajes, ehh para poder tener una mayor facilidad ehh, en cuanto a adquirir esos conocimientos.

Eduardo: Perfecto, ¿Cómo le gustaría que fuera la experiencia de usuario en el uso de un recurso tecnológico para el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 4: Ehh, yo creo que lo importante para, para eso sería la ehh, el capacitar a, a ese usuario capacitar ehh, bien el manejo o uso de esas herramientas virtuales con el fin de que él pueda ehh, llevar un mejor uso un mejor manejo de esas herramientas virtuales ehh, de esos conceptos básicos que le puedan proporcionar ehh, obviamente para, para enmarcarse en ese mundo de la tecnología, para saber qué, que, que métodos o que herramientas virtuales existen qué recursos tecnológicos se pueden ehh, ehh, utilizar para poder, para poder obviamente llevar a cabo esos conocimientos básicos, entonces más que todo eso.

Eduardo: Perfecto, ¿Qué esperarías encontrar en una herramienta tecnológica que permita el aprendizaje de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 4: Ehh, ¿que esperaba ver en eso?, Los conceptos, los conceptos básicos, ehh, pienso yo que es importante ahí primero ehh, capacitar a, a, a esos usuarios o, o los, o estudiantes a, a adquirir conceptos básicos de ¿qué son herramientas virtuales?, ¿qué es un lenguaje de programación?, ehh, la tecnología ehh, para poder llevar a cabo pues ehh, digamos que desde ese punto básico ese conocimiento de esas, de esas bases lograría esperar métodos de aprendizaje ehh, conceptos básicos, ehh, exposiciones, debates ehh, textos, textos que sean sencillos simplificados en, en orientar a esa persona a como un método de ayuda ehh, para que obviamente ehh, este se, se facilite mucho en, en el aprendizaje.

Eduardo: Perfecto, ¿Qué opina de los objetos virtuales de aprendizaje?

Entrevistado 4: Bueno mi opinión básica generalmente es que, actualmente son métodos de aprendizaje que nos ayudan a proporcionar ehh, muchos conocimientos, muchas bases tecnológicas, por lo cual se utilizan ehh, para llevar a cabo el conocimiento de, de, de nuestra

labor, de nuestra carrera en el tema de, de la ingeniería de sistemas ehh, pienso que es una parte muy importante antes de, de uno ehh, llevar su profesión es importante el aprender día a día temas ehh, ehh, estar actualizado en, en desarrollos tecnológicos ehh, por medio de esas herramientas nos facilitan mucho esos context, esos, esas, esas teorías, esos contextos que salen día a día de la tecnología cada día es como una evolución en esa parte siempre toca aprender en esas cosas eh, entonces en mi opinión es importante importantísimo eh, llevar a cabo esos conceptos básicos, esas herramientas básicas eh, y que por medio de la virtualidad por medio de esas herramientas ehh, se pueda ehh, adquirir mucho más conocimiento en el campo de la ingeniería de sistemas en general.

Eduardo: Perfecto, y ¿Qué elementos considera importantes en un objeto virtual de aprendizaje?

Entrevistado 4: ¿Qué elementos considero importantes?, ehh, yo creo que uno de los conceptos ehh, básicos es ehh, el adquirir día a día conocimientos, conocimientos ehh, acerca de la tecnología ehh, de del aprendizaje ehh, desde el punto de vista de, de un estudiante ehh, la educación es una excelente alternativa ya que obtiene un contenido académico de buena calidad ehh, comparando obviamente ehh, otras oportunidades, otras otros conceptos, otros métodos que también entonces todo eso tiene disposición del usuario ehh, para poder día a día demostrar ehh, esas, digamos que esos conocimientos ehh, básicos.

Eduardo: Perfecto, ¿De qué manera considera que se pueden aplicar los objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 4: Ehh, por medio de, por medio de debates ehh, por medio de exposiciones en cual ehh, les, les pueda uno eh, hablar más acerca del tema, ehh, cursos virtuales, ehh folletos,

ehh, reuniones virtuales herramientas, utilizar, el uso de herramientas tecnológicas, el, el uso de programas el uso de software para llevar a cabo pues estos digamos que estos temas.

Eduardo: Perfecto, Ingeniero Entrevistado 4, esas eran las preguntas asociadas a, a esta entrevista, y sé que van a contribuir muchísimo al objeto de la investigación. Muchísimas gracias por su tiempo.

Entrevistado 4: Listo, listo, igualmente gracias, Eduardo por, por esta oportunidad de compartir ehh, mi opinión y que pueda servir para otros.

Eduardo: Muchísimas gracias, Entrevistado 4, y ya en este momento voy a detener la grabación.

Entrevistado 4: Listo.

Entrevista No. 05

Eduardo: Hola ingeniero Entrevistado 5, buenas noches, ¿Cómo ha estado?

Entrevistado 5: Buenas noches ingeniero Eduardo, muy bien, ¿Y usted?

Eduardo: Bien, si señor, gracias por aceptar esta entrevista y por el tiempo.

Entrevistado 5: Con el mayor de los gustos ingeniero.

Eduardo: Gracias, ehh, actualmente me encuentro cursando una maestría en Didáctica Digital de la universidad Sergio Arboleda, y estamos con el proyecto de investigación, el cual consiste en el diseño de un objeto virtual de aprendizaje (OVA), para la enseñanza de la

programación orientada a objetos en un grupo de programadores principiantes, para arrancar con la primera pregunta, ingeniero, díganos su nombre y cuéntenos acerca de usted, por favor.

Entrevistado 5: Mi nombre es Entrevistado 5, soy Ingeniero de sistemas, actualmente trabajo en la empresa Salud Total como ingeniero de desarrollo, tengo más o menos unos ocho años de experiencia y pues mis, mis estudios de programación arrancaron varios años atrás con un programa técnico, posterior un tecnológico y terminando con el profesional.

Eduardo: Perfecto ¿Qué importancia tiene para usted la utilización de recursos tecnológicos en el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 5: Me parece fundamental, a decir verdad, ehh, me acuerdo mucho que varias veces en mis clases de programación, pues, iniciando tanto en los tres, en las tres etapas que mencioné previamente habían casos en los que nos ponían a programar en hoja papel, lo cual es, o sea hoy en día lo veo denigrante, la tecnología, usando el papel y entrada en código, o sea, creo que ya es hora de, de dejar eso atrás y arrancar directamente con la tecnología.

Eduardo: Perfecto, ¿Cómo considera que influiría el diseño de un recurso tecnológico para la enseñanza de la programación?

Entrevistado 5: Ehh, a manera muy personal cuando por primera vez hice mi primer hola mundo, que fue visual FoxPro, a mí me encantó, pero sé que lo que yo sentí no lo sintieron los compañeros porque no fue más que un print en pantalla y o sea de pronto no sintieron esa emoción que sentí yo y creo que por eso muchos no se dedicaron a la programación de pronto si se hubieran basado en otras herramientas algo más didáctico, he visto por ejemplo programación en bloques como es Scratch que es arrastrar e ir colocando la lógica creo que si hubieran movimiento o algo más, más llamativo de pronto se hubieran interesado por, por el mundo de la programación.

Eduardo: Perfecto, ¿Cómo le gustaría que fuera la experiencia de usuario en el uso de un recurso tecnológico para el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 5: Ehh mira que el modelo de Scratch, me, me parece muy, muy acertado, tengo colegas que no se dedican a la programación y me han dicho, eyy, quiero aprender a programar y lo primero que hago es mandarlos al sitio oficial de Scratch, para que, para que hagan el tutorial de programación con bloques y de ahí ya empiezo a mostrarles cómo sería en códigos.

Eduardo: Interesante ingeniero, ¿Qué esperarías encontrar en una herramienta tecnológica que permita el aprendizaje de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 5: Pues más que todo la, las estructuras de datos, como lo que son o sea, perdón las, las estructuras lógicas, que sean didácticas, a veces la catedra explicar una condición si es, es complicado que lo entiendan, no todos tenemos como el mismo nivel de aprendizaje, la misma pasión, y, y, ósea, a diario vivimos con los algoritmos todas las personas, pero la metodología al menos como me enseñaron a mí, era difícil para mis compañeros entender un condicional, un ciclo, entonces pienso que eso sería un buen arranque, ahh como explicar la lógica de una forma más didáctica.

Eduardo: Perfecto ingeniero, ¿Qué opina de los objetos virtuales de aprendizaje?

Entrevistado 5: Ehh, opino que pueden ser un apoyo, un apoyo fundamental en el aprendizaje, valga la redundancia, siento que, de una forma más gráfica, más didáctica, más interactiva, se puede llegar a obtener una mejor comprensión de lo que es la programación y una mayor pasión, evidentemente en algún punto vamos a, a tener que tirar código, eso es innegable, pero para arrancar, para crear la pasión, sería perfecto.

Eduardo: Entiendo, ¿Qué elementos considera importantes en un objeto virtual de aprendizaje?

Entrevistado 5: Ehh, como ya mencioné pues que sea didáctico, que sea llamativo, que sea de fácil, de fácil uso, que sea muy fácil crear unas entradas y obtener unos resultados, para dar una experiencia, una explicación de qué podemos llegar a hacer con la programación.

Eduardo: Perfecto, ¿De qué manera considera que se pueden aplicar los objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 5: Amm, bueno, hay, esa si es una pregunta bastante complicada de responder pensaría yo, pero si o sea hay muchos conceptos de la, de la programación orientada a objetos, que son como complicados a partir de cátedra, a partir de lo, de lo plasmado en los libros de programación, tengo colegas que hoy en día no, no entienden muy bien, lo que es una herencia, lo que es una abstracción, pensaría yo que sería bueno más bien, o sea, siempre, siempre decimos no es que haz de cuenta que una clase es como un molde y el objeto es el resultante y nos plantean que una bicicleta, que traen varios moldes, eso serían las clases, o sea pero, pero verlo como tal, al menos en mi experiencia me explicaron el tema así hablado y con imaginación cuando perfectamente podría ser algo, algo gráfico, algo interactivo.

Eduardo: Perfecto ingeniero, esas son las entrevistas, las preguntas perdón, asociadas a esta entrevista, sé que van a nutrir mucho el objeto de esta investigación y agradecer por su participación y el tiempo en ella.

Entrevistado 5: Ingeniero le deseo muchos éxitos en su proyecto.

Eduardo: Muchísimas gracias, que tengas una feliz noche y ya en este momento voy a detener la grabación.

Entrevistado 5: Perfecto.

Entrevista No. 06

Eduardo: Ingeniero Entrevistado 6, buenas noches, ¿Cómo ha estado?

Entrevistado 6: Buenas noches, Eduardo, ¿Cómo esta?

Eduardo: Bien, si señor, gracias por aceptar esta invitación y por el tiempo que se va a dedicar a la entrevista; Como bien sabes en el marco de la maestría que estoy cursando en Didáctica Digital, dentro del trabajo de grado, la tesis, estoy llevando a cabo la investigación que es el diseño de un objeto virtual de aprendizaje (OVA) para la enseñanza de la programación orientada a objetos para un grupo de programadores principiantes, y para arrancar con esta entrevista, iniciemos con la primera pregunta, díganos su nombre y cuéntenos acerca de usted.

Entrevistado 6: Mi nombre es Entrevistado 6, de profesión ingeniero de sistemas, ehh, tengo algo de experiencia en desarrollo, no me considero experto, pero sí gracias a Dios puedo entender los sistemas existentes y los que se van a crear en los proyectos que he participado.

Eduardo: Perfecto, Entrevistado 6, ¿Qué importancia tiene para usted la utilización de recursos tecnológicos en el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 6: Pues, la importancia es prácticamente beneficiarse de la experticia o experiencia de otras personas que saben algo más y, que lo pueda explicar de una forma más sencilla, aunque a veces hay casos difíciles de comprender pero que con un poco de paciencia se pueden llegar a entender.

Eduardo: Entiendo, ¿Cómo considera que influiría el diseño de un recurso tecnológico para la enseñanza de la programación?

Entrevistado 6: Que sea de forma ilustrativa, ehh, por pasos y dependiendo del nivel en que uno este, ehh, supóngase que uno no sabe nada, pues, que hay que saber para poder solucionar problemas, entonces, empezar desde la base.

Eduardo: Perfecto, ¿Cómo le gustaría que fuera la experiencia de usuario en el uso de un recurso tecnológico para el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 6: Bueno, habría que tener en cuenta dos casos, ehh, primero, en, en cuanto a la visualización, ehh, referenciado a, a conocer y ya lo otro si se requiere que sea de forma interactiva, aplicado por ejemplo a situaciones problemas o ejercicios tipo taller.

Eduardo: Perfecto, ¿Qué esperarías encontrar en una herramienta tecnológica que permita el aprendizaje de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 6: Ingeniosidad, explicar de, de forma fácil lo que es difícil y a veces eso radica más en la en la sencillez que en la, que, en la complejidad, es decir, si yo acu, aprendo algo, conozco sobre el tema y si un niño al que yo llegara a explicarle lo pudiera entender quiere decir que yo también lo entiendo y lo comprendo entonces sería un caso de, de éxito.

Eduardo: Interesante, Ingeniero, ¿Qué opina de los objetos virtuales de aprendizaje (OVA)?

Entrevistado 6: Bueno, no quiere decir que vayan a, a reemplazar un ser humano un tutor o profesor, eso es respetable, pero si, si lo miramos en el punto de vista como una herramienta de apoyo, pues, es algo que, que ayudaría.

Eduardo: Perfecto, ¿Qué elementos considera importantes en un objeto virtual de aprendizaje (OVA)?

Entrevistado 6: ¿Elementos?, dame un ejemplo.

Eduardo: Por lo general, digamos que se puede asociar, ehh, al tema multimedia, al tema de, de videos, al tema de tutoriales, ehh, entonces digamos que eso va como entre el entre el marco de los elementos, no, y por eso la pregunta va hacia qué elementos considera importantes en un objeto virtual de aprendizaje.

Entrevistado 6: Espera que hubo un ruido externo y no, no escuché bien.

Eduardo: Ah perfecto, Ingeniero, Los, la pregunta es, ¿Qué elementos considera importantes en un objeto virtual de aprendizaje?

Entrevistado 6: Si, pero usted me describía un ejemplo de un elemento.

Eduardo: En los ejemplos, digamos que se pueda asociar todo ese contenido multimedia, como es el caso de los videos, el caso de tutoriales, el caso de ejercicios prácticos, no, a medida que se va avanzando en los contenidos por así decirlo, es alguno de los ejemplos que se podría mencionar.

Entrevistado 6: Ah ok, por ejemplo, uno que maneja ehh, sistemas en él, en el mundo del desarrollo de software y teniendo en cuenta el paradigma orientado a objetos, un elemento dentro

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

de un OVA como sumercé menciona, por ejemplo importantísimo las gráficas, es decir, un, un diagrama en UML o un diagrama de clases que es la, es la forma de, de describir cómo es la estructura estática de como documentación de un sistema que se quiere modelar, si, y asociado a, a esos diagramas, pues hay unos, hay unos casos puntuales y por ejemplo, si lo quisiera llevar a un OVA, ehh, un ejercicio sencillo sería por ejemplo ehh, por ejemplo asocien la gráfica si, de acuerdo a la situación problema ehh, corresponde por ejemplo, una un tipo de, de asociación entre objetos dependiendo si puede ser una relación fuerte o débil y sería como por ejemplo para confirmar o, o afianzar cómo va el proceso de aprendizaje.

Eduardo: Perfecto.

Entrevistado 6: O si asimiló al menos correctamente el concepto.

Eduardo: Interesante su apreciación ingeniero, ¿De qué manera considera que se pueden aplicar los objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 6: Interesante en cuanto a la parte gráfica, pero casos que sean digamos sencillos, sencillos, ehh, cortos, no muy extenso, por ejemplo, si se modela el objeto avión, ehh, si hacemos una relación del fuselaje pues de las de las alas y, y la cabina y todo lo que lleva adentro, pues, qué tipo de relación hay, si es una relación fuerte o débil, bueno si esa parte desaparece, desaparece la otra o si esa parte se destruye la otra sigue existiendo, entonces, teniendo en cuenta esas, esas bases, ehh, sería bueno para modelar por ejemplo ese tipo de, de ejercicios, básicamente asociaciones que es uno de los pilares de la programación orientada a objetos y apoyado con un poco de, de diagramas en UML.

Eduardo: Interesante ingeniero, sus apreciaciones, esas eran las preguntas asociadas a esta entrevista, quiero agradecer por su tiempo y, y, y por la respuesta a cada una de ellas.

Entrevistado 6: Ok, gracias, muy amable ingeniero por tenerme en cuenta.

Eduardo: Muchísimas gracias, ingeniero, que tenga una feliz noche y en este momento voy a proceder a detener la grabación.

Entrevistado 6: Ok, que esté muy bien.

Entrevista No. 07

Eduardo: Hola Ingeniero Entrevistado 7, buenas noches, ¿Cómo ha estado?

Entrevistado 7: ¿Cómo vas Eduardo?, ¿Todo bien o no?

Eduardo: Bien sí señor, afortunadamente muy bien, gracias.

Entrevistado 7: Ahh que bueno.

Eduardo: Gracias por el tiempo y por aceptar esta entrevista, cómo bien sabes.

Entrevistado 7: Vale perfecto.

Eduardo: En el marco de la maestría que estoy cursando en Didáctica Digital de la universidad Sergio Arboleda, estoy con el proyecto de investigación, que es el diseño de un objeto virtual de aprendizaje para la enseñanza de la programación orientada a objetos para un grupo de programadores principiantes y, para iniciar la entrevista arranquemos con esta, ¿Díganos su nombre y cuéntenos acerca de usted?

Entrevistado 7: Bueno yo soy ingeniero electrónico, mi nombre es Entrevistado 7, soy ingeniero electrónico, pero me he enfocado más que todo en desarrollo de software, digamos que desde la universidad todas aquellas tareas que eran de, de software siempre me llamaron más la atención que las de hardware como tal, ehh, estude en la universidad Nacional de Colombia y nada, ahora me dedico a desarrollo de software, Frontend, más que todo.

Eduardo: Genial Entrevistado 7, ¿Qué importancia tiene para usted la utilización de recursos tecnológicos en el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 7: Mmm, mu, es muy importante, la verdad me parece, digamos que son herramientas muy, digamos que, más allá de un texto como tal, los recursos tecnológicos nos pueden ampliar digamos la forma de entender la programación y diversas áreas también, no, me parece muy importante.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 7, ¿Cómo considera que influiría el diseño de un recurso tecnológico para la enseñanza de la programación?

Entrevistado 7: ¿Que influiría exactamente cómo en qué sentido?

Eduardo: Por ejemplo, digamos en el sentido ya sea de aspectos ehh, didácticos o a nivel de beneficio no, básicamente disponer de ese recurso o ese medio tecnológico para enseñar específicamente la programación.

Entrevistado 7: Bueno creo que positivamente, digamos que cómo te decía anteriormente, son herramientas que nos permiten tener di, diferentes aproximaciones a, a los diferentes problemas que podamos tener, no, entonces digamos un recurso tecnológico puede reutilizarse, puede digamos que simplemente necesitas como una conexión de Internet y digamos que es más versátil no, hoy en día, la tecnología pues ha avanzado mucho en estos temas de inteligencia artificial y todo, podemos ver que los recursos tecnológicos son herramientas fundamentales para el día a día.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 7, ¿Cómo le gustaría que fuera la experiencia de usuario en el uso de un recurso tecnológico para el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 7: Sobre todo que sea sencilla, digamos que, que sea algo que no requiera muchos ah, parámetros para ajustar, sino que yo simplemente abra la, la herramienta y ya pueda empezar a utilizarla de una, eso me gustaría.

Eduardo: Genial, ¿Qué esperarías encontrar en una herramienta tecnológica que permita el aprendizaje de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 7: Esperaría una herramienta que me diera cierto feedback, es decir que me vaya diciendo como voy, digamos que cuales son mis falencias, mis debilidades y cómo poder digamos que fortalecer aquellas partes donde me hace falta estudiar más, y entender más la programación, por ejemplo, en este caso.

Eduardo: Perfecto, ¿Qué opina de los objetos virtuales de aprendizaje?

Entrevistado 7: Bueno, siguiendo como con la línea que hemos hablado, no dé, ehh, son herramientas muy importantes, que se pueden digamos reutilizar, que se pueden actualizar fácilmente, ehh y en muchas ocasiones no solo la lectura es, es suficiente, sino que también puede ser digamos un, un video, o algún otro recurso de estos, nos puede ayudar a, a enriquecer digamos estos aprendizajes, no.

Eduardo: Genial, ¿Qué elementos considera importantes en un objeto virtual de aprendizaje?

Entrevistado 7: Sobre todo considero lo más importante lo sencillo, digamos algo que sea sencillo, que no, no, por decirlo así, que no haya que complejizar demasiado el tema desde un principio, sino que de alguna forma se vaya construyendo poco a poco ese aprendizaje, entonces, ehh digamos que sea algo sencillo, es lo más importante.

Eduardo: Genial Entrevistado 7, ¿De qué manera considera que se pueden aplicar los objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 7: Mmm, bueno, la pregunta es cómo, creo que es lo mismo que te he dicho anteriormente que se puedan utilizar videos, o sea, algún software que, que te, que, que puedas reutilizar y qué puedas actualizar fácilmente, entonces creo que esa es la manera en que se podría implementar.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 7, esas eran las preguntas asociadas a, a esta entrevista.

Entrevistado 7: Ok.

Eduardo: Agradecerte por el tiempo y sé que esas respuestas van a nutrir muchísimo la, la investigación.

Entrevistado 7: Vale muchas gracias, éxitos en la investigación.

Eduardo: Gracias Entrevistado 7, muchísimas gracias y ya en este momento voy a detener la grabación.

Entrevistado 7: Vale.

Entrevista No. 08

Eduardo: Hola Entrevistado 8 buenos días, ¿Cómo te ha ido?, ¿Qué tal todo?

Entrevistado 8: Muy bien Eduardo ¿Cómo has estado?

Eduardo: Bien, bien afortunadamente todo muy bien, Entrevistado 8 gracias por aceptar esta, esta invitación, gracias por tu tiempo, y como bien sabes yo estoy cursando la maestría en didáctica digital de la universidad Sergio Arboleda y esta entrevista ehh, va contribuir a la investigación, la cual la investigación.

Entrevistado 8: De acuerdo

Eduardo: La cual la investigación está centrada en el diseño de un objeto virtual de aprendizaje, ehh, coloquialmente esta abreviado con la sigla OVA para la enseñanza de la programación orientada a objetos en un grupo de programadores principiantes, entonces acá resumimos como esas tres grandes categorías que es el objeto virtual de aprendizaje, la enseñanza de la programación orientada a objetos y dirigido a un grupo de programadores principiantes, entonces iniciando con las, con las preguntas Entrevistado 8.

Entrevistado 8: Claro que sí.

Eduardo: Gracias, díganos su nombre y cuéntenos acerca de usted.

Entrevistado 8: Claro que si Eduardo, entonces te cuento mi nombre es Entrevistado 8, ehh soy diseñador FrontEnd, UX, UI, ehh, que te cuento un poco de mí, nada, pues, ehh soy publicista de profesión, soy especialista en publicidad digital, ehh actualmente y desde hace más

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

o menos 6 años, 6 – 7 años me dedico a todo el tema de diseño, de diseño FrontEnd, ehh, orientado a todo el tema de experiencia de usuario e interfaz de usuario.

Eduardo: Interesante, ¿Qué importancia tiene para usted la utilización de recursos tecnológicos en el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 8: Correcto, ehh, no, me parece a mí que es súper importante, ehh pues trayendo un poco el tema de la pregunta anterior, ehh también ehh, soy profesor universitario dicto un curso de, de diseño y desarrollo de tiendas virtuales y entre esto ehh, creo que la pregunta que me hiciste es muy, muy específica y muy esencial en donde yo opino que la importancia es total, donde uno debe tener, ehh estos recursos tecnológicos le permiten a los estudiantes o a los diferentes herramientas de aprendizaje ser un poco más flexibles y, y entrar a lo que realmente se necesita, y es enseñar y que cumplan su funcionalidad.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 8, ¿Y cómo consideraría que “influe”, influiría el diseño de un recurso tecnológico para la enseñanza de la programación?

Entrevistado 8: Correcto ehh, (risas) ese es un tema, ehh muy esencial, ehh hay un gran dicho que dice que todo entra por los ojos, ehh realmente la inclusión de toda la parte visual y toda la parte de diseño, ehh no solamente en su concepto visual, si no en su, ehh, estructuración, flujos y visualizaciones van a permitir que estas herramientas tecnológicas, ehh, tengan una mayor aceptación, una mayor ehh comprensión, y así mismo ehh, ser más, ehh reproducibles y aceptar un poco más el, el tema de aprendizaje que está logrando.

Eduardo: Oka, y cómo, ¿cómo le gustaría que fuera la experiencia de usuario en el uso de un recurso tecnológico para el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 8: Creo yo que, ehh en cuanto experiencia de usuario, diríamos una herramienta de estas de aprendizaje debería dar la posibilidad de poner a prueba, siento yo que si

nosotros no ponemos a prueba lo que estamos aprendiendo realmente queda solamente en lo académico, realmente siento yo que eh, estas, en cuanto a experiencias deberías ser, ehh más que teoría porque pues la teoría es necesaria, ehh, es más hacia el tema de la práctica, buenas prácticas y ejecución en casos reales.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 8, ¿Qué esperarías encontrar en una herramienta tecnológica que permite el aprendizaje de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 8: Listo correcto, justamente, ehh, dentro pues de mi vida profesional, ehh, he tenido que buscar capacitaciones frente a este, a estos temas, ehh justamente porque los equipos de desarrollo en los cuales he estado, los ingenieros me han motivado a, a, a, a estudiar diferentes puntos, siento yo que ehh, ¿qué me gustaría encontrar?, temas prácticos, en donde a través de la, de, de casos reales o desarrollos reales, poder nosotros, ehh, entrar a, a involucrar toda esa teoría que nosotros podamos encontrar, a nosotros es muy fácil, ehh decirnos que es una función, como utilizarla, pero cuando ya nos vemos en el caso teórico, ehh, del teórico a lo práctico, en donde tenemos que nosotros mismos crear una función y hacerla funcionar, ehh, es lo complicado, entonces creería yo que más que todo el tema practico con ejercicios, casos reales en donde los pongan a prueba.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 8, ¿Y qué opinas de los objetos virtuales de aprendizaje?

Entrevistado 8: Creo que es una herramienta, de la cual, ehh, llegó para quedarse, realmente en, en todo este tema tecnológico, ehh, nos toca estar todo el tiempo estar avanzando, ehh, adaptándonos, realmente la tecnología puede jugar, ehh, en contra de nosotros o a favor de nosotros, entonces realmente nosotros tenemos que buscar la forma en que nos aporte y nos pueda ayudar, ehh, en, en toda nuestro diario vivir, en cuanto a las tecnologías de los objetos virtuales de aprendizaje, ehh, es un boom que pues nos puede ayudar muchísimo a comprender, a

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

analizar, a generar y así mismo, eh interiorizar muchos términos, o, o procesos que nosotros anteriormente eran muy complicados de entender.

Eduardo: Ok Entrevistado 8, ¿Y qué elementos consideras importantes en un objeto virtual de aprendizaje?

Entrevistado 8: ¿Qué elementos?, eh, toda la parte multimedia, creería yo que toda la parte de multimedia, animación, es muy importante también todo el tema de jerarquización, en cuanto a toda la información que se pueda mostrar, eh, a pesar de que eh, sea una herramienta en este caso virtual, debe tener un, un, una organización, una jerarquización en cuanto a lo que se está mostrando, con el fin de no perder, hacer perder, pues a la persona que la está utilizando.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 8, ¿Y de qué manera consideras que se pueden aplicar los objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 8: Correcto creo yo que es muy importante frente a los ejemplos y tareas que se puedan desarrollar, eh, hay, eh, casos especiales cuando son programación para, para niños, en donde eh, utilizan recursos en cuanto a, animaciones de, de juegos, cosas de interés, entonces ahí es donde nosotros tenemos que estudiar muy bien al usuario, y para poderle involucrar esas animaciones o esas multimedia que permita que el usuario de diferentes edades entienda que es la programación orientada a objetos.

Eduardo: A perfecto Entrevistado 8, esa eran todas las preguntas que teníamos, eh preparados en el marco, eh, de esa investigación, te agradezco enormemente Entrevistado 8 y gracias por aceptar la invitación y por tu tiempo (risas).

Entrevistado 8: No tranquilo Edu, de verdad muchísimas gracias por, por dejarme participar creo yo que esto ayuda muchísimo a fomentar el crecimiento, de, de toda esta

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

tecnología, ehh, exalto tu trabajo, y, y, y de la preocupación que tienes frente a estos temas y nada, estamos siempre abiertos a colaborar.

Eduardo: Vale Entrevistado 8, muchísimas gracias y ya en este momento voy a detener la grabación, gracias.

Entrevistado 8: Correcto.

Entrevista No. 09

Eduardo: Hola ingeniero Entrevistado 9, buenas tardes, ¿Cómo ha estado?

Entrevistado 9: ¿Qué tal Eduardo?, buenas tardes, muchas gracias por la invitación a esta entrevista.

Eduardo: Gracias a ti por el tiempo y por hacer parte de esta investigación, como bien sabes, actualmente estoy cursando una maestría en didáctica digital de la universidad Sergio Arboleda y la investigación está asociada con el diseño de un objeto virtual de aprendizaje para la enseñanza de la programación orientada a objetos para un grupo de programadores principiantes, recordemos que los objetos virtuales de aprendizaje también se le conocen como OVAs, para iniciar la entrevista ingeniero, díganos su nombre y cuéntenos acerca de usted.

Entrevistado 9: Ehh, como nuevamente Eduardo muchas gracias por esta invitación, ehh, mi nombre es Entrevistado 9, soy ingeniero de sistemas graduado de la universidad San Martín, Fundación Universitaria San Martín acá en Bogotá, ehh también tengo un posgrado en ingeniería, de ingenieros de, de software de la universidad, o de universidad distrital Francisco Jose de Caldas acá en Bogotá también.

Eduardo: A super.

Entrevistado 9: Ehh, tengo 39 años y, y básicamente he trabajado en mi materia como, como ingeniero de sistemas, sí.

Eduardo: Perfecto ingeniero, ingeniero ¿Qué importancia tiene para usted la utilización de recursos tecnológicos en el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 9: Eduardo, ehh la verdad eh, utilizar, el utilizar esos recursos tecnológicos ahorita, actualmente es muy importante porque ya con eso lo que es la persona tiene la forma de, de aprender en cuanto no se a componente de pronto el contenido multimedia, ehh parte de áreas visuales, digamos todo el tema de, de la ¿cómo se llama?, del libro, tutores que hay de, de detrás, de la de, de, todo el tema de la, del aprendizaje, sí hoy en día hay muchas formas de, de, de, de

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

manejar estos recursos tecnológicos para que la gente, eh la persona aprenda sea de donde esté y tiene la facilidad de ¿Cómo es que se llama?, de tener esa enseñanza, de esa enseñanza de, de aprender cualquier tipo de, de, de situación, cualquier tipo de cuestión que usted quiera aprender, puede hacer digamos idiomas puede ser algo de la progra, en este caso de la programación, puede hacer caso de, de aprender ciertas cosas de pronto que hoy en día se maneja mucho no sé de pronto con tema de la actuación o, o aprovechar todos esos recursos que hoy en día que, que nos facilita el internet.

Eduardo: Perfecto ingeniero, ¿Y cómo consideras que influiría el diseño de un recurso tecnológico para la enseñanza de la programación?

Entrevistado 9: Un recurso sería espectacular porque sería para una persona que quiera digamos aprender algo de una actividad, eh referente a cualquier tipo de, de situación como lo mencioné o sea idiomas, eh el tema de la ingeniería puede ser, puede ser la, la de sistemas o puede ser la industrial o, o puede ser mismo las matemáticas sí, digamos que estos recursos son muy importantes porque básicamente la persona se basa, se ¿Cómo es que se llama', se, toma de esa parte, de ese recurso tecnológico y aprende por digamos por su cuenta puede cualquier tipo de, de digamos en cualquier tipo de horario que a él se le facilita aprender pues lo puede hacer fuera de su, después de su horario laboral o, o fines de semana si es su hobby estudiar, aprender cosas, estos recursos requieren mucho para la persona, para la persona sería una importancia muy, hoy en día sí, porque la persona, porque la persona pueden aprender como dije como, ni cualquier parte del mundo pueda aprender ciertas cosas puede eh, digamos tener esa facilidad de aprender de, de aumentar su, su digamos su perfil profesional, si, entonces tienes esas facilidades de tomar ese recurso y aprenderlo.

Eduardo: Perfecto ingeniero, ¿Cómo, como le gustaría que fuera la experiencia de usuario en el uso de un recurso tecnológico para el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 9: Uy este es un punto muy importante dentro de, de la interfaz de usuario para lo, ¿Cómo se llama?, para la persona que, digamos que, que toma que requiere este, este recurso tecnológico sí puede ser, no sé este software que, que básicamente yo pueda utilizar, puede tener una parte muy digamos esa importancia que tiene que tener la interfaz de usuario hacia el digamos hacia el usuario es digamos la parte de la funcionalidad, de toda la sensibilidad que pueda tener en cuanto utilizando ese tipo de recurso, cuidar todo el tema de, de la, de lo que es la atractiva la visualidad que tenga ese componente tecnológico sí, proporcionar una interfaz muy “intuitiva” para el usuario sí, mantener toda esa credibilidad que tenga ese recurso hay muchas cosas que, que para el usuario debe ser muy importante estos tipos de cosas sí, lograr una buena conexión, una parte muy emocional para el usuario que le guste que apenas entre al a ese recurso que va a utilizar le guste lo que sea esa parte llamativa, ehh para utilizar ese recurso sí, sí entonces hay una parte que juega muy básicamente para esos recurso es la innovación que tenga ese, ese ¿Cómo es que se llama?, esa, esa parte de interfaz que el usuario le, le encanta cómo se, cómo, cómo, la función, todo funciona bien.

Eduardo: Perfecto.

Entrevistado 9: Digamos que es una parte muy, muy, ¿Cómo es que se llama?, ehh, muy, que se debe tener para una interfaz de usuario o una experiencia para el usuario, todo ese tipo de importancia.

Eduardo: Perfecto ingeniero interesante ese punto de vista, ¿Qué esperarías encontrar en una herramienta tecnológica que permita el aprendizaje de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 9: ¿Qué esperarías?, bueno creo que digamos que, por mi lado esperarías que, que esa digamos esa experiencia o, o esa herramienta me permita a mí como desarrollador, ehh tener la, la, esa facilidad de encontrar, de hacer, de “apre”, de aprender todo lo que es la

programación orientada, ehh orientada a objeto todos los temas, digamos conceptuales sí, y que aparte los conceptuales que tenga esa facilidad de pronto, de aparte lo conceptual aprender lo, lo, a lo, a lo práctico a lo, a lo que es el desarrollo si, espero que, que digamos que esa herramienta, me de toda esa facilidad digamos, de, de tener, de yo llegar a un objetivo digamos de estudiar, de aprender esa parte de toda la programación de objetos porque es algo muy importante hoy en día que se están manejando tanto en la programación si, digamos que de pronto ya, ehh como la programación abarca muchas cosas, muchos conceptos digamos que pronto esto ya me facilite a mí de que yo pueda aprender más rápido y, y me concentre con las herramientas que hay de la programación orientada a objetos, tener todos esos conceptos que me muestran ahí tenerlo en la práctica.

Eduardo: Perfecto ingeniero, ¿Qué opinas de los objetos virtuales de aprendizaje?

Entrevistado 9: Bueno los objetos “vir”, los objetos virtuales de aprendizaje, es algo la verdad hoy en día que todo el mundo lo utiliza no crea que uno piensa que, que no los utiliza pero sí los utilizamos sí, digamos que es muy importante porque eso ya son un recurso tecnológico sí que ya lo utiliza uno en el entorno educativos si, digamos aprender inglés, ehh aprender desarrollo, aprender de pronto las matemáticas, la física todo eso, si, entonces son cosas que, que hoy en día los objetos virtuales nos facilita eso de “aprender” su aprendizaje digamos que una de las partes muy importantes que, que hoy se maneja es las TIC, sí, las tecnologías de la información y de la comunicación, es algo que yo lo utilizan tanto multimedia, audiovisuales, texto, voz, toda esa parte, ella utilizando, toda esa digamos todo esos recursos tecnológicos que lleva, que lleva a una persona, ehh, tener la capacidad de, de estudiar en el entorno educativo ciertas cosas prepararse para ser alguien digamos, su, aumentar su perfil “tran”, ehh profesional, estudiar no sé algo tecnólogo, ehh tecnólogo, ehh, cierta como hoy en día ciertas muchas cosas que se manejan en cuanto al aprendizaje pues la gente le gusta eso, aprender a conocer más de su

¿Cómo se llama?, de su vida, digamos de su vida como profesional y, y digas, digamos que esos virtuales nos da la facilidad de aprender eso, nos permite tener la, tener ehh, desde cualquier parte, hacer las cosas de una manera muy, muy fácil y que tú puedas utilizarlo y manejarlo de una manera muy adecuada en cualquier momento.

Eduardo: Perfecto ingeniero, ¿Y qué elementos considera importantes en un objeto virtual de aprendizaje?

Entrevistado 9: ¿Qué elementos?, digamos ehh, todo el contenido que debe tener un objeto virtual sí, toda esa parte de digamos actividades de aprendizaje que debe tener todo el tema de, de contextualizar todo lo que es, es importante en un objeto de ¿Cómo es que se llama?, de objeto virtual de aprendizaje, si, digamos que todos esos contenidos que debe tener, pueden ser visuales, de voz o, o básicamente de texto, ehh, digamos que esos son, uno, de las parte más importante que llega a estructurar toda esa información de uno, en un objeto virtual y que se le, que se hace más fácil de, de uno de, de pronto de identificar, la, los ¿Cómo es?, los elementos, que se, esos contenidos que tenga ese objeto virtual para uno tener la capacidad de aprendí, de aprender.

Eduardo: Perfecto ingeniero, ¿Y de qué manera considera que se pueden aplicar los objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 9: ¿De qué manera se pueden aplicar esos objetos virtuales?, como, como te comenté, ehh hoy, hoy en día hay una parte muy importante que es la inteligencia artificial, si, la inteligencia, la inteligencia artificial hoy en día se está manejando demasiado, que tú, ehh, puedas utilizar tú mismo digamos para en este caso se puede utilizar un, un avatar con, con tu perfil o tu misma persona, que, que tú le enseñes a esa persona, de la manera más, que tú digamos que tú no puedes estar digamos, ehh hoy como tutores tuvimos puesta en vivo, tú puedes enviar tu avatar y

le enseña todo lo que tú quieres de, de mostrarle a la otra persona que está del otro lado, la enseñanza de, de utilizar todo este tipo de, de la enseñanza de la programación, contextualizar todos los, los conceptos y, y de pronto ejemplos de, de, de, de programación sencillos, o, o, o objetos para “comen”, para que, desde un punto de vista ellos, tengan una base, una base y se me, ehh, ehh, una base porque digamos que somos principiantes en ese sentido, tener una base para llegar a, a, ¿Cómo se llama?, a aprender, a desarrollar con, con lo que es la programación orientada a objetos, es algo que se utiliza hoy en día para, que se están utilizando mucho, en ciertos, en cierta ehh, recursos tecnológicos que se pueda utilizar hoy en, que se está, se están utilizando hoy en la vida, en la vida de, de que nosotros vivimos actualmente digamos sí, digamos que de pronto esos objetos nos ayuden a, a que tú día a día aprendas y, y yo creo que de pronto es una forma que, que ¿Como es que se llama?, que, que se demuestre que con esos objetos virtuales se puede hacer muchas cosas y, y se pueden reutilizar sus recursos no solamente para la programación orientada a objetos, se pueden utilizar, ehh, reutilizar para ciertas cosas no sé enseñar algo de los cultivos, a enseñar algo de la ingeniería industrial otra, otra, otra cosa, ehh se puede utilizar mucha, con estos objetos virtuales se pueden utilizar y reutilizar ciertas cosas para no a nivel de programación sino a nivel de, de ciertas, ciertas materias, de cierta perfil profesional que tú no solamente como ingeniero sino como pronto no sé mecánico o como, o como, como ehh “indust”, o como abogados, que se pueden manejar todos estos tipos de herramientas.

Eduardo: En otras disciplinas.

Entrevistado 9: Digamos, que en otras disciplinas se puede manejar estos, esta, estos, digamos, estos, estos objetos virtuales que ya, como, como te “mence”, los TIC, como las tecnologías de la información, de la, de la información y de la comunicación manejan esto, y, y creo que ya hoy en día existen muchos recursos tecnológicos, que, que, que le facilita la persona

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

estudiar, que no de pronto no le da, a de pronto a esa persona no tenga esos recursos digamos de dinero, digamos de, pero si tenga de pronto digamos como una, una de esas partes importantes es el SENA, que dan esos tipos de recursos tecnológicos que te va a dar facilidad de estudiar, de aprender otras cosas cocina, agricultor, mecánico, ehh como programador de, ehh, de software como no sé, auxiliar contable, auxiliar administrativo, son cosas muy importantes que se puede actualizar con estas herramientas, de pronto con las digamos que con, con, con el tema ahorita ideado para las “ingenieri”, para él, para él, para la, para la programación orientada a objetos, sería un algo muy importante si, reutilizarlo en esos tipos de, de programación para principiante, principiantes puede ser intermedio o puede ser expertos.

Eduardo: Perfecto ingeniero, muy interesante ehh, su respuesta, su punto de vista y gracias ingeniero por participar en esta entrevista, por su tiempo, sé que esto va a nutrir la, la investigación y ya en estos momentos voy a proceder a finalizar la grabación ingeniero.

Entrevistado 9: Eduardo muchas gracias por tu invitación y, y entrevista con este tipo de, de tu tesis interesante con este tema de, de lo que es el OVA, digamos que hoy en día eso es algo muy importante y, y de pronto más adelante si se ve la forma de, de que con estos objetos virtuales se manejen de una forma muy específica en cuanto a, a que como te dije la inteligencia artificial está jugando un papel muy importante hoy en día, de pronto se puede utilizar un digamos, un avatar ahí donde te veas tú como ingeniero de sistemas explicando todos estos tipos de conceptos, de la programación orientada a objetos.

Eduardo: Interesante ingeniero, bueno ingeniero muchísimas gracias y que tenga un buen día y, y nos vemos, hasta luego.

Entrevistado 9: Eduardo muchas gracias y feliz tarde, bendiciones.

Eduardo: Listo feliz tarde, bendiciones.

Entrevista No. 10

Eduardo: Hola Entrevistado 10.

Entrevistado 10: Listo.

Eduardo: Buenas tardes, ¿Cómo te ha ido?

Entrevistado 10: Buenas tardes, Eduardo muy bien, ¿cómo le va?

Eduardo: Bien, bien, muy bien gracias a Dios, gracias por, por acudir a esta, a esta invitación de esta entrevista.

Entrevistado 10: Con todo el gusto Eduardo.

Eduardo: Ehh, como bien sabes Entrevistado 10, yo estoy cursando una maestría en didáctica digital y la investigación que estoy ahorita enfocada consiste en el diseño de un objeto virtual de aprendizaje más conocidos como OVAs para la enseñanza de la programación

orientada a objetos para un grupo de programadores principiantes, entonces iniciemos con esta entrevista, díganos su nombre y cuéntenos acerca de usted.

Entrevistado 10: Bueno mi nombre es Entrevistado 10, yo soy publicista de profesión, he trabajado en apoyo a, a diseño publicitario, diseño gráfico y diseño web, actualmente laboro en el departamento administrativo nacional de estadística, en el área de, de difusión comunicación y cultura estadística, allí ehh, hacemos varias labores entre ellas está la actualización del portal de la página y también hacemos la actualización o ajustes a una plantilla ya creada de objetos virtuales de aprendizaje OVA, que funcionan en una plataforma de aprendizaje que se llama Moodle, entonces básicamente esa, esas son como las labores y todo en el tema de apoyo, a, al diseño y al contenido de, de esos materiales y del portal.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 10, ¿Qué importancia tiene para usted la utilización de recursos tecnológicos en el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 10: Bueno la utilización de recursos tecnológicos es prácticamente hoy una necesidad, entonces ehh, la utilización de estos recursos va a permitir al, al estudiante o a quien quiera iniciar un proceso aprendizaje poderse acercar de una manera más interactiva, más rápida y bajo el control del usuario y esto le va a permitir tener un proceso de aprendizaje un poquito más enriquecido a como se hacía antes, por medio de lecturas o clases presenciales, es como la ventaja que presentan los, los objetos virtuales de aprendizaje.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 10, ¿Cómo considera que influiría el diseño de un recurso tecnológico para la enseñanza de la programación?

Entrevistado 10: Un diseño de un recurso tecnológico puede ayudar a poder fragmentar el aprendizaje y las enseñanzas de un tema que pueda ser largo o puede ser muy estructurado, en piezas muy pequeñas, los objetos virtuales de aprendizaje su ehh, núcleo consiste en poder

fragmentar en pequeños pedacitos que sean fáciles de entender y fáciles de aplicar un proceso muy largo de manera que él, el aprendizaje no se vea frustrado por un entendimiento muy complejo, si lo fragmentamos en pequeñas partes va a ser posible, ehh lograr pequeños avances y poder tener un progreso más controlado del aprendizaje.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 10, y ¿Cómo le gustaría que fuera la experiencia de usuario en el uso de un recurso tecnológico para el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 10: Importante ehh, sobre todo cuando hablamos de, un proceso de aprendizaje en programación es bueno contar con herramientas multimedia, puede ser videos o pueden ser animaciones que permitan hacer más agradable el aprendizaje, estos recursos pues van a permitir hacer más ameno, ehh todo su proceso y también puedes llevar al, al, al estudiante o al participante a hacer ejercicios interactivos que le permitan ir poniendo en práctica lo que va aprendiendo.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 10, y ¿Qué esperarías encontrar en una herramienta tecnológica que permite el aprendizaje de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 10: Bueno para ese caso puntual, considero importante tener, tener, tener claro que el objeto virtual de aprendizaje esté bien estructurado, es decir que tenga unos capítulos bien claros, puede ser, puede ser capítulos o pueden ser secciones que no sean muy largas pero que sí estén bien estructuradas para que la estudiante pueda tener el control o pueda percibir, ehh ubicarse en términos de usabilidad en ¿qué parte del aprendizaje va?, con eso puede tener un panorama más claro de todo lo que debe, ehh ver, en su proceso y también ir ehh, ir viendo cómo va su progreso es decir si tengo bien estructurado y dividido por capítulos o por subtemas o temas, ehh va ser más fácil saber cómo voy progresando en mi aprendizaje, en este caso con una herramienta virtual.

Eduardo: Perfecto, y ¿Qué opina de los objetos virtuales de aprendizaje?

Entrevistado 10: Bueno los objetos virtuales de aprendizaje desde, desde la experiencia que nosotros hemos ehh, llevado a cabo han permitido poder, ehh, pa, para el caso puntual nuestro, poder bajar unos temas técnicos o teóricos muy largos y muy extensos a piezas más pequeñas, más digeribles y más fáciles para el estudiante, esto implica un gran trabajo en la sintetización de los contenidos, entonces ehh, eso es lo que hace clave, el objeto, el uso de objetos virtuales de aprendizaje, y en el caso puntual que utilizamos el sistema Moodle lo que hacemos, es que esos objetos virtuales de aprendizaje funcionan como un paquete scorm, que funcionan como un anexo dentro de las aulas de cada módulo de aprendizaje, entonces eso hace que se pueda ir fragmentando por módulos, por temas y por capítulos cada objeto virtual de aprendizaje, si así se necesita, entonces uno lo puede hacer tan extenso como uno lo quiera o lo puede hacer tan organizado y complejo también como uno lo, lo necesite.

Eduardo: Ok, ¿Qué elementos considera importantes en un objeto virtual de aprendizaje?

Entrevistado 10: Bueno los objetos virtuales de aprendizaje, se caracterizan por ser interactivos, en el caso nuestro funcionan a, a manera de diapositivas que van avanzando o retrocediendo bajo el control del usuario, entonces ¿qué objetos son imprescindibles allí?, entonces a nivel de diseño específicamente requerimos tener una buena jerarquía de los temas y los títulos y de los contenidos, requerimos también que el aprendizaje o cada una de las pantallas pueda contener imágenes de apoyo o ilustraciones para hacer más didáctica la, la, el proceso de aprendizaje así como también si es posible actividades interactivas como sopas de letras, ehh, actividades de desplazar con el mouse, ehh crucigramas etcétera, que se añadan al, al objeto, al objeto virtual apoya y enriquece el, el objeto virtual de aprendizaje y es lo que lo diferencia de otros tipos de, de herramientas de estudio como pueden ser las lecturas o los videos.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 10, ¿De qué manera considera que se pueden aplicar los objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 10: Bueno pa, para ese caso puntual, yo recurriría también a, al, al ejemplo anterior que es en el de identificar muy bien los temas y poderlos fragmentar en etapas cortas de, de aprendizaje, ¿a qué me refiero con eso?, si el proceso de, de aprendizaje de programación orientada objetos puede ser de pronto largo o pesado o es un tema muy, muy denso, lo mejor que nos puede ayudar él, el objeto virtual de aprendizaje es a ir fragmentando los temas en, en peque, pequeñas diapositivas que el estudiante pueda ir viendo su avance y su progreso de esa forma el aprendizaje puede fluir un poco más a gusto y el, el estudiante puede encontrarse un poco mejor orientado y no ofuscarse, de pronto con un, con un tema que sea muy denso, esa sería como ehh, el aspecto clave en que, en que podría aportar un objeto virtual de aprendizaje en ese caso.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 10, esas eran las preguntas asociadas a esta entrevista, lo cual va a fortalecer muchísimo la investigación, y agradecerte por el tiempo, y por acudir a este llamado.

Entrevistado 10: Con todo el gusto si señor, con mucho gusto Eduardo.

Eduardo: Listo Entrevistado 10, ya en este momento voy a proceder, a finalizar la grabación.

Entrevistado 10: Listo.

Entrevista No. 11

Eduardo: Ingeniero Entrevistado 11 buenas tardes, ¿Cómo ha estado?

Entrevistado 11: Buenas tardes, Eduardo, bien, bien, gracias.

Eduardo: A bueno me alegra, gracias por, por aceptar esta invitación, lo cual esta entrevista va a fortalecer mi investigación, ehh, actualmente estoy cursando la maestría en didáctica digital de la universidad Sergio Arboleda y la investigación está asociada con el diseño de un objeto virtual de aprendizaje, también conocidos como OVAs, para la enseñanza de la programación orientada a objetos para un grupo de programadores principiantes, entonces ya iniciando con la entrevista díganos su nombre y cuéntenos acerca de usted.

Entrevistado 11: Listo, mi nombre es Entrevistado 11, yo soy ingeniero de sistemas, ehh, hice mi pregrado en la, en la universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia hace más de, no sé cómo 13 - 14 años, me gradué, tengo una especialización en bases de datos de hace, como del 2012 más o menos.

Eduardo: Perfecto ingeniero, ¿Qué importancia tiene para usted la utilización de recursos tecnológicos en el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 11: Ehh pues me parece muy importante porque digamos que, ehh, en este momento pues, vemos que es muy importante de pronto tener una herramienta, ehh siempre

disponible, ¿sí?, donde se pueda consultar pues la información que se necesita y, y sobre todo digamos que en esta carrera es me parece a mí fundamental primero conocer la teoría y bueno todos estos temas antes de, de empezar con hacer algo práctico.

Eduardo: Perfecto, ¿Cómo considera que influiría el diseño de un recurso tecnológico para la enseñanza de la programación?

Entrevistado 11: Ehh, pues co, como lo decía anteriormente digamos que me, me parece algo muy interesante, ehh a veces es bueno como decía reforzar ese conocimiento de pronto ehh, de primera mano no queda claro, de pronto estas herramientas nos ayudan a reforzar, de pronto si la herramienta tiene algún tipo de actividades esas también ayudan también a reforzar un poco, ehh, estos conocimientos.

Eduardo: Perfecto, ¿Cómo le gustaría que fuera la experiencia de usuario en el uso de un recurso tecnológico para el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 11: Pues todos buscamos que sea algo amigable, que sea no sé qué tenga un menú muy visible, que esté ordenado, que, que sepamos qué información es la que podemos encontrar allí, ehh eso yo creo que básicamente eso.

Eduardo: Genial, ¿Qué esperarías encontrar en una herramienta tecnológica que permite el aprendizaje de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 11: Ehh, te cuento que la información esté clara, que sea muy fácil de consultar, que como decía que hayan actividades como de refuerzo de esta información, eso yo creo que eso.

Eduardo: Perfecto, ¿Qué opinas de los objetos virtuales de aprendizaje?

Entrevistado 11: Ehh, pues yo he conocido algunos en mi trabajo hay algunos y creo que son muy importantes porque digamos que no todo el mundo puede estar en el mismo lugar digamos para que algún profesor o alguna persona los capacite, entonces ellos pueden ingresar en el momento en que tengan tiempo entonces es una herramienta que, que la puede utilizar muchas personas y es algo que se va a hacer una vez y le va a servir a, a mucha gente.

Eduardo: Perfecto, ¿Qué elementos considera importantes en un objeto virtual de aprendizaje?

Entrevistado 11: Ehh, que sean “tes”, que tengan un menú donde se pueda identificar la información que, que está ahí disponible, que de pronto que, que las diapositivas no sean tan pesadas digamos que, pues que tenga texto pero que no sea tan solo texto, sino que hayan imágenes ilustrativas, a veces estas imágenes ayudan a entender mejor y lo que decía anteriormente lo de las actividades de, de refuerzo.

Eduardo: Perfecto, ¿De qué manera considera que se pueden aplicar los objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 11: Pues yo creo que, digamos que la programación orientada a objetos, ehh, para poder entenderla bien hay que entender muy bien su, su teoría, ¿sí?, entonces yo creo que sería una buena herramienta porque digamos que le daría las bases para, para manejar este tema, ¿sí?, yo creo que es importante primero tener las bases antes de empezar a no sé a escribir código o eso, entonces yo creo que, que, que sería una herramienta importante para empezar a conocer este tema.

Eduardo: Perfecto ingeniero, esa eran las preguntas que teníamos para fortalecer esta investigación, agradecer por su tiempo y por acudir a este llamado.

Entrevistado 11: Listo Eduardo, no, con mucho gusto.

Eduardo: Muchísimas gracias, Entrevistado 11, y ya en este momento voy a finalizar la grabación de la entrevista.

Entrevistado 11: Listo, listo.

Entrevista No. 12

Eduardo: Hola Entrevistado 12, buenas tardes, ¿Cómo estás?, ¿Cómo te ha ido?

Entrevistado 12: Hola Eduardo muy buenas tardes, muy bien, ¿Cómo estás?

Eduardo: Bien si señor, me alegra, por acá todo bien (risas).

Entrevistado 12: Super.

Eduardo: Entrevistado 12 gracias por, por aceptar esta invitación por el tiempo a esta entrevista, básicamente en el marco de la maestría que estoy cursando en didáctica digital en la universidad Sergio Arboleda, se está trabajando en el proyecto de grado y la investigación está asociada con el diseño de un objeto virtual de aprendizaje (OVA), para la enseñanza de la programación orientada a objetos en un grupo de programadores principiantes, y ya para iniciar la entrevista, díganos su nombre y cuéntenos acerca de usted.

Entrevistado 12: Ehh bueno mira, mi nombre es Entrevistado 12, ehh, yo soy diseñador gráfico de profesión, ósea profesional, ehh, siempre, siempre ehh, orientado al tema del diseño y desarrollo web, ehh tengo ya experiencia en agencias digitales en todo lo que es relacionado con la parte del diseño web, desarrollo web, maquetación, ehh y siempre me ha gustado mucho digamos ese enfoque, nomás recordemos que el diseño sí tiene muchas ramas, pero si siempre mucho me llama, o sea me llama mucho la atención la parte de del desarrollo, del, de la creación de, de herramientas ehh, que le permita digamos al usuario desenvolverse digamos ehh, ehh, de cierta manera libre no, ehh y pues obviamente de una forma atractiva, de una forma ehh, muy, muy, muy, muy chévere no, ehh no ¿que más te puedo contar?, no eso es lo que he hecho durante todo este tiempo realmente siempre me he desarrollado en esa área no.

Eduardo: Genial Entrevistado 12, ¿Qué importancia tiene para usted la utilización de recursos tecnológicos en el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 12: Ehh mira Edu, la verdad, ósea, es un, es un punto muy importante en el aprendizaje emmm, ¿por qué?, porque de cierta medida cuando tú le brindas al usuario esas herramientas, ehh, siento que digamos que, va a ser mucho más fácil la captura de la información, si, ehh, no es lo mismo obviamente pues yo sé que es una comparación digamos que, que muy por decirlo no, no es ofensiva pero es como muy dispareja, obviamente no va a ser lo mismo que digamos con un libro, sí, que digamos de una forma didáctica no, o sea creo que es mucho más, o sea la interacción como tal, ehh incentiva eso, incentiva digamos uyy esto está súper genial, esto esta chévere como se hace así, ósea de una forma visual creo que entra muchísimo mejor.

Eduardo: Genial Entrevistado 12, ¿Cómo considera que influiría el diseño de un recurso tecnológico para la enseñanza de la programación?

Entrevistado 12: No pues seria, ósea seria fabuloso, de por sí, no sé si, si, si, pues si, si se pueda mencionar, ehh por ejemplo, lo que ahorita se está utilizando con “chatGP”, ¿es?

Eduardo: Ah, el chatGPT.

Entrevistado 12: Ehh, eh, eh, digamos, esa, esa parte de, de, de, de incentivo, de inicio, de, de inteligencia artificial, o sea es algo súper genial o sea recordemos nuevamente para los, las personas que están iniciando en este mundo, o sea digamos con lo básico digamos con un HTML, unos estilos en, en CSS, que podría ser digamos lo más, lo más pequeño que se puede iniciar aprender para seguir digamos ehh, en los pasos o en las escalas, ehh, de aprendizaje digamos de todo el desarrollo, entonces es, es genial digamos que él, que el usuario pueda entrar a, a, a conocer digamos de esa forma, de una forma digamos didáctica sí, de una forma mucho, ehh mucho más fácil que digamos, sí, sí estuviéramos en no sé en un blog de texto por ejemplo,

entonces eso es para mí, puede ser o sea fundamental para de aquí en adelante para las personas que se quieran dedicar digamos a, al desarrollo, al diseño web, a todo este, todo este mundo que es de gigante no.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 12, ¿Cómo le gustaría que fuera la experiencia de usuario en el uso de un recurso tecnológico para el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 12: Ehh, bueno Edu, pues digamos en esta parte, digamos que ese recurso tecnológico yo creo y pienso que tiene que ser de cierta manera muy fácil para que el usuario digamos pueda entrar a, a interactuar con él no, ehh, recordemos que digamos por ejemplo no sé si, si digamos en algún momento, en algún punto, digamos el usuario no pueda tener acceso a internet, entonces es un punto digamos que puede quedar bloqueado, si, entonces no sé, digamos puede ser un ejecutable, puede ser, ósea buscar la forma y la medida que digamos, eh, eh, el usuario pueda, sí, sí, o sí, acceder al, al que, al, al ejecutable, al programa a lo que se vaya a hacer, pero que sí lo puede hacer, ehh, siempre y cuando, digamos pues tenga digamos estos, estos problemas por ejemplo lo que te digo, o sea la, la falta de acceso a internet, obviamente pues ya en esta época pues ya es mucho más fácil que, que las personas pues tengan acceso a, a estas herramientas, pero, pero si digamos sería bueno digamos, pensar en eso y pensar digamos, en el, en el ¿Qué posibilidad digamos de que este usuario no tenga?, ehh, digamos que acceso pueda tener, digamos, no sé si digamos desde su móvil, ehh, o una tableta, si puede ser.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 12, ¿Qué esperarías encontrar en una herramienta tecnológica que permita el aprendizaje de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 12: Vale, ehh, no yo sí siento y pienso que, que de la forma más fácil puede ser digamos con una, ehh, con un video digamos guiado, por decirlo así, si, eh eh, ¿En qué sentido?, en que tú digamos puedes tener digamos o sea el video como apoyo para el aprendizaje

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

tuyo digamos, que estas por ejemplo haciendo una estructura no sé de una página, por ejemplo, entonces que te vaya explicando paso a paso, créeme que eso es, eso es, demasiado valioso, ehh yo creo que sí, los apoyos visuales o sea como videos es súper, súper bueno.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 12, ¿Qué opinas de los objetos virtuales de aprendizaje?

Entrevistado 12: Ok, lo objetos de, de, de virtuales de aprendizaje, emm, créeme que son muy buenos son muy, muy buenos, ehh, en ciertas ocasiones ehh, trabajé con, con, con objetos así con, con OVAs, ehh y es, es como colapsar un mundo para que la persona tenga todo, todo, todo el contenido digamos que realmente quiera aprender no, ehh, entonces primero ehh, es súper fácil o sea súper fácil de entender digamos ehh, cómo funciona, porque digamos que tiene que ser, para el usuario tiene que ser muy fácil eso no, o sea que sea muy fácil, muy, el tema muy intuitivo, ehh para que él digamos se pueda desenvolver digamos dentro de, de, de qué de, de eso, de esa OVA, ehh y no, me parecen geniales la verdad, son, son muy, muy buenas.

Eduardo: Genial Entrevistado 12, ¿Qué elementos considera importantes en un objeto virtual de aprendizaje?

Entrevistado 12: Yo creo que ya para, ósea, ya para este tiempo, yo creo que la interactividad es fundamental, o sea, si uno no combina lo que es el contenido textual o sea claro vaya acompañado con de cierta manera pues que se, con gráficos, pero si tú no le generas una interactividad a, a ese contenido, puede que sea contenido muerto sí, puede que sea contenido que no sea relevante para el usuario y pase desapercibido si me entiendes, dentro de la enseñanza.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 12, ¿Y de qué manera considera que se pueden aplicar los objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 12: Emmm, ¿qué elementos considero importante?, ehh, no es que ósea, básicamente, ehh, es, es el tema, ósea, lo vuelvo y te lo repito, el tema interactivo hoy en día es

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

demasiado fuerte o sea es demasiado, ¿Cómo decirlo?, explotable, por decirlo así, o sea se puede explotar muchísimo de, de diversas maneras en que todo ese contenido toda esa información se vea resaltada y que el usuario la tome como, como de cierta manera importante no, ehh, entonces sí para mí es fundamental eso la, o sea dentro de la experiencia de usuario lo que más genera digamos o sea más recordación simple más, ehh, más entusiasmo por a, por aprender es la interactividad que tú generas sea con cosas pequeñas o sea sean con, con cosas mínimas, pero créeme que va a ser mucho más fácil para el usuario recordar todo lo que ve en pantalla, su contenido.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 12, muchísimas gracias por la colaboración en esta entrevista y por tu tiempo.

Entrevistado 12: No Edu, con muchísimo gusto, y, ehh, súper, súper, este espaciecito para, para poder dialogar de, de ese tema.

Eduardo: Gracias Entrevistado 12 y sé que esto va a servir muchísimo a la investigación.

Entrevistado 12: Si super, ojalá, espero que, que enserio te, te ayude muchísimo.

Eduardo: Gracias Entrevistado 12 y ya en estos momentos, voy a proceder a detener la grabación.

Entrevistado 12: Vale.

Entrevista No. 13

Eduardo: Hola ingeniero Entrevistado 13, buenas noches, ¿Cómo le ha ido?

Entrevistado 13: Bien, bien, bien, ¿Cómo vas Eduardo?, ¿Cómo ha ido todo?

Eduardo: Bien, afortunadamente todo muy bien, gracias por aceptar esta invitación y hacer parte del objeto de esta investigación, como bien sabes, ehh, estoy cursando una maestría en didáctica digital y ahorita en el proyecto de grado tenemos el objeto que es básicamente el diseño de un objeto virtual de aprendizaje OVA para la enseñanza de la programación orientada a objetos para un grupo de programadores principiantes.

Entrevistado 13: Ok.

Eduardo: Para iniciar esta entrevista, díganos su nombre y cuéntenos acerca de usted.

Entrevistado 13: Vale bueno mi nombre es Entrevistado 13, ehh, soy programador especialista en FrontEnd, trabajo para una empresa que se llama en 5 now, ehh, llevo programando hace más de, bueno, programando hace más de 20 años ejerciendo hace como 12.

(Risas de Entrevistado 13 y Eduardo)

Eduardo: Súper, súper.

Entrevistado 13: Pues, pues nada, ¿qué te puedo contar?, ehh, como FrontEnd, especializado los últimos 10 años, he tenido la oportunidad de trabajar en diferentes ramas del FrontEnd, lo que es React, Angular, Vue, ehh, he trabajado con diferentes metodologías de, de programación, ehh, diferentes patrones de diseño, como cuadro funcional, de servicios, orientados a objetos, ahorita más que todo funcional, pero pues ja, recuerdo cuando trabaja con él orientada a objetos, ehh y era divertido ayudar a solucionar muchos problemitas, pero pues ahorita la tendencia es irse al lado funcional, por lo menos por el lado de React, que es lo que estoy haciendo ahorita.

Eduardo: Genial Entrevistado 13, ¿Qué importancia tiene para usted la utilización de recursos tecnológicos en el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 13: Bueno a ver yo te cuento, cuando yo inicié en este mundillo de la programación no había tantas cosas como hay ahorita de cursos virtuales, páginas, ehh para aprender cómo lo que puede ser Platzi, Coursera, Udemy, NetxU, ehh, en mi época era escasamente un par de youtubers y documentación a pelo, (risas), nada más y, y leerse los libritos de programación orientados a, a objetos en Java, lo chistoso es que yo programaba en PHP y solo conseguía de Java pero con eso me bastaba, y ir leyendo la documentación de PHP pero, ehh pues, es “vi”, ahorita las herramientas que hay facilitan mucho literalmente antes para tus llegar a un nivel por decir junior un medio o un sénior, tendrías que estudiar mucho y rebuscársela demasiado buscando muchas cosas, a mí me tocó mucho el, el autoaprendizaje en la, para, adaptarla a diferentes herramientas, por lo menos a mí me tocó aprender React a consola, documentación de React, Angular si tuve la oportunidad de poder hacer algunas, un cursito en, en Platzi, ehh Vue, me toco a pelo, PHP, como te decía, me tocó a pelo, entonces la simple, la importancia es que ahorita, por lo menos hoy en día, que yo necesito aprender a hacer algo es buscar el curso y en dos días ya sabes la, la vaina, o por lo menos las bases para arrancar, no es que te vuelvas un experto de la noche a la mañana, pero lo suficiente con lo que las bases que uno tiene, pues te ayude a solucionar la mayoría de los problemas, pero sí para mí, ehh han sido bastante bueno y no sólo por mi parte, sino yo que he tenido la oportunidad de entrevistar a varios candidatos, he notado que herramientas como Udemy, como Platzi, ha ayudado a que los muchachos tengan un mejor nivel frente a anteriores generaciones, entonces me parece que es vital para darle seguimiento a esta industria que va creciendo día con día más y cada vez es más veloz y cada vez es más imposible que uno llegue a saberlo todo, entonces tener alguna herramienta que te permita surgir y cumplir tus metas y aprender las cosas de forma rápida, pues ayuda mucho.

Eduardo: Genial Entrevistado 13, ¿Cómo considera que influiría el diseño de un recurso tecnológico para la enseñanza de la programación?

Entrevistado 13: Pues yo considero que a, el crear uno nuevo o seguir con uno que ya exista, revolución para revolucionar la que, la programación, pues para facilitar la, la, la cuestión de, el mejor ejemplo es el emprendimiento más grande sobre esto que es Platzi, a nivel latino, habla hispana, que ehh, para mí, literalmente puedes aprender de cualquier tema tecnológico, no sólo programación, sino ya no, yéndose también a temas de emprendimiento, diseño y todo el tema de hablándonos de la industria del software en específico, ehh, de manera, por lo menos junior, sí, lo, lo básico, entonces, el desarrollo de otra herramienta puede mejorarla, puedes ser una, ehh, o buscar una divergente porque no quiere decir que la, la, manera de Platzi sea la única correcta, o sea, a la vez la más efectiva, aunque esa es la meta de todas estas, estas academias que siguen ¿no?, ehh, aparte, por ejemplo, Udemy, NextU también tiene, U Academy, entonces este, ehh, herramientas que profundizan, es bastante bueno y también, por ejemplo, lo que yo he visto es que la mayoría se van es a las bases y entonces herramientas que lleguen a explicar las cosas más complejas, ehh y para aquellas personas que tienen un poquito de “comple” de dificultad, en comprender la documentación, o a veces simplemente no hay muy buenas documentaciones, entonces, ehh, creo que estas herramientas facilitan, a, a las nuevas generaciones y a las actuales, para poder desarrollarse como profesionales y armar su carrera y poderse especializar, en este mundillo del software.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 13, ¿Cómo le gustaría que fuera la experiencia de usuario en el uso de un recurso tecnológico para el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 13: Bueno ehh, yo con experiencia de usuario te diría que, primero, ehh, y, hay aprovechar los recursos tecnológicos al máximo, ¿no?, ehh, de nada sirve que tengas la mejor documentación del día, del mundo si toda esa documentación, por ejemplo, es escrita y entonces

se vuelve algo denso de consumir, en temas de experiencia de usuario, hay unas ciertas reglillas que no están escritas, pero voy a mencionar una que dice, que si tarda más de 3 párrafos en explicar algo mejor has un vídeo, sí, porque pues aparte de, de que es repetitivo y te permite generar ehh, un “creci”, un aprendizaje a tu tiempo y a tu medida, porque no todos aprendemos, al mismo , a la misma facilidad, entonces creo que esta sería una de las partes claves para poder desarrollar el tema, videos que expliquen los cursos, el tema de la evaluación también es importante, que tengas un explorador de código, por ejemplo, pueda nivel de experiencia de usuario que tú puedas digitar el código y en tiempo real de, tú puedas verificar que lo que hiciste está hecho, me parece “espectacu”, me parecería que sería espectacular y pues la verdad, si yo me pongo a echarle cabeza creo que no es tan complejo de hacer, le haces unos unit testings, debería ser fácil, pero bueno, ya me pongo, es en la mentalidad de desarrollarlo, pero creo que la experiencia de usuario es vital frente a darle las herramientas para que no sólo puedas aprender el contenido si no puedes practicarlo en tiempo real es bastante, aparte de todo el tema de desarrollo intuitivo, que sea responsive, adaptable a cualquier dispositivo porque pues digamos que estas ya son cosas básicas que deberían estar en cualquier desarrollo, ehh, cualquier desarrollo actual que uno empieza a ser el día de hoy o hace 4 años y no se adapta a todas las pantallas, no está bien hecho, entonces es importante todo esto y pues también es, es importante poder ensayar las cosas y la, y creo que ya existen bastantes librerías si hablamos del lado del cliente, donde los “apren”, donde los estudiantes van a revisar su código y “ejer”, y practicar sus conocimientos, creo que ya existen a nivel de JavaScript para poder implementar eso de muchos, muchas plataformas que yo por lo menos no de las que yo visito, no suelo visitar muchas debido a que pues ya, lo, lo que yo necesito aprender, en merced, necesito un nivel mayor de profundidad y lo que no se encuentra, pues yo soy como un buen matrimonio, no, sigo con lo mismo, (risas), entonces, me, no suelo ponerme a buscar y para practicar el tiempo de leer, si no, ya como, como tal ya soy como viejito,

no soy como de las nuevas generaciones, pero sí he tenido la oportunidad de conversar con las nuevas generaciones y ellos sí me han dado ese feedback que les gustaría mucho cosas así, poder ensayar las cosas en tiempo real, entonces pues digamos que lo transmito aquí, porque, pues para mí no hay nada mejor que, que clonar el código y cacharrear y, y llorar cuando no funciona y sonreír cuando sí. (Risas).

Eduardo: Súper Entrevistado 13, ¿Que esperarías encontrar en una herramienta tecnológica que permita el aprendizaje de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 13: Bueno, hoy en día yo esperaría o bueno te diría algo que sé, que se me ha ocurrido recientemente que podría crearse no sólo para el aprendizaje, sino para el trabajo en el tiempo real, ¿no?, que por ejemplo no sé usando ChatGPT 3, GPT 4 que ya está, poder crear una extensión, una librería, para todos los IDs con los que solemos programar, con los cuales nos auto complete el código, cómo funciona el ChatGPT 3, que nos sugiera el código y no, y, pues dependiendo de la configuración que uno le haga puede decir, puede ser una configuración de: el nivel que esperas para un junior para un senior o algo así, no sé eso ya podría, ya es un tema técnico, de tema funcional, de cuando desarrolles una librería de ese estilo, pero te sugiera los comentarios y te explique hasta cierta medida que es, me parecería que por un lado, como herramienta de trabajo espectacular porque, no sólo desarrollas código con buenas prácticas, sino también desarrollan más rápido, obviamente, la herramienta no te va a hacer el 100% del trabajo, pero te va a dar una guía de cómo trabajaría alguien, que tiene un poco más de experiencia que tú en el campo, y probablemente los que ya están viejos en el campo de lo que van a hacer es sacarse canas corrigiendo las cosas que la librería probablemente se equivoque, pero ahí está la magia, no, porque ella va a ir aprendiendo al final de todo esto y pues utilizamos todo este tema, inteligencia artificial como un motor de aprendizaje y evolucionamos, ehh, se evoluciona un poco el trabajo, porque ya es un poco más allá de todo eso y vamos con un tema de seguir un principio

que a mí me gusta mucho la programación que es el principio KISS, dónde, ehh hay una regla que dice en el principio que es que cualquiera puede hacer código, que tiene una máquina, pero sólo un buen programador hace un código, que tiene otro programador, es una herramienta que te permita hacer eso, me parecería que es espectacular y si la aplicamos a escalándolo más allá de sólo lo que te permite aprender, sino implementarlo en tu vida profesional, diría que es wow, si, no sé si exista la librería, la verdad no me he puesto a investigar, pero si no existe es una gran idea, ahí la botó, ehh si yo tuviera el tiempo, créeme que estaría trabajando en, en cosas, hacer algo así, que tampoco es muy complejo hacerlo y pero, creo que el tema también son tiempos (risas), pero sí es una gran idea, por lo menos sería una buena herramienta, y si esa herramienta al mismo tiempo puede existir en un ambiente online, no necesariamente tienes que ponerte a instalar y a mí y todo el tema para que alistar tu ambiente local, sino también pues experimentar en tiempo real, antes de perder ese tiempo, no dé, me gustó, no me gustó.

Eduardo: Súper Entrevistado 13, ¿Qué opina de los objetos virtuales de aprendizaje OVA?

Entrevistado 13: Bueno, yo soy muy amigo de, de, esto, de todos estos, herramientas para que uno vaya aprendiendo co, con uno, de hecho pues, como ehh mencionado en la entrevista, suelo ir mucho a 3 en específico Udemy, ehh U Academy y mi favorito personal Platzi, de hecho, de, de, los que te mencionó sólo con Platzi tengo la, el curso gratuito y lo pagó ehh, todo el todos los años, los otros solo pago exclusivamente el curso que necesito, porque, pues por lo general Platzi, suele resolverme ehh, la mitad de la gran 90, no, el 80% de lo que necesito y el 20% lo busco en otro lado, entonces pues sigo mucho ese tema de la regla 80/20, entonces estas herramientas sirven mucho, a mí me han servido personalmente para, yo como programador FrontEnd, no es que esté muy relacionado actualmente con, con la inteligencia artificial, pero pues he trabajado cositas he hecho un par de librerías y he implementado un par de

librerías para el lado del Front, se puede hacer, ehh me ha servido también estas herramientas para poder crear mis propias librerías para ehh, en mi trabajo, creamos librerías para el uso y el crecimiento de las tecnologías y las aplicaciones que hacemos en en 5 now, entonces, todo esto ha servido y cada vez que yo necesito investigar realmente es una herramienta muy fácil y pues con tantos años que llevo en esto, pues para mí yo me puedo comer un curso de corrido y ya me aprendí lo que necesitaba, entonces, ehh, pues para, yo sé que, que, pues para los junior puede ser un poquito más complicado, pero pues cada quien aprende a su, a su ritmo y pues uno no puede esperar de que ellos aprendan igual uno y más cuando uno ya por lo menos conoce, la, ehh todo lo que va detrás y sólo está buscando algo específico, entonces, pues, ehh yo creo que es una gran herramienta realmente incluso, ehh, y mi esposa ha tenido la oportunidad de cacharrearle a, a los cursos de Platzi y me ha sorprendió a veces con las cosas que ha aprendido, entonces creo que es una herramienta que puede cambiarle la vida a las personas, no sólo Platzi, sino todas las otras que he mencionado y las otras que existen en el mercado, que son muchísimas y seguramente cualquier nueva si viene con buen contenido seguramente va a ser muy acogida porque el tema en la industria de la programación de software, es, primero nunca paras de aprender y eso es lo vital uno nunca puede parar de aprender y el programador que le gusta la zona de confort, pues bienvenido al nuevo siglo, eso ya, eso era del siglo pasado, donde podías vivir con un solo lenguaje de programación y pensionarte, ahora toca estar aprendiendo todas las librerías nuevas, todo lo que va saliendo nuevo, porque si no llega alguien que sí quiso aprender y tú vas a la linda lista de desempleados y aprende lo que no quisiste porque te tocó, entonces es no es que, que, que, se conozca casos que haya pasado, pero es algo que se siente en el ambiente de la industria, es una industria que siempre está con constante, hambre de conocimiento y de hecho es lo más lindo de esto es que siempre estamos innovando, entonces, así sea que hagamos algo grandioso o algo muy pequeño, es algo que puede cambiar muchas vidas de una forma u otra.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 13, ¿Qué elementos considera importantes en un objeto visual de aprendizaje?

Entrevistado 13: Bueno, primero el seguimiento, no, es importante que te permita hacer un seguimiento de cuanto vas de un curso, qué porcentaje tiene, cuántos cursos has hecho, o sea que puedes hacer el seguimiento es vital, ehh, si puedes generar certificaciones, espectacular porque pues hay compañías que les sirve y pues de, hay empresas que, no todas, pero hay empresas que valoran que tú sigas con, en esa actitud del constante aprendizaje, entonces eso, eso me parece muy bien el tema de, de tener un feedback de parte de los docentes, tutores como lo quieras llamar, me parece también importante el tema del feedback, es bastante importante para poder por lo menos saber si es, donde me estoy equivocando, si estoy siguiendo buenas prácticas porque pues no todos programamos de la misma manera, pero si existe muy buen, muchas reglas que deberíamos todos seguir en común, entonces, esas consultas, ehh sirven mucho, pues para que no sólo los estudiantes aprendan si no aprenda cómo deberían aprender, es con buenas prácticas, ehh que otra cosita, yo diría que una comunidad, un tema que te permita interactuar entre los diferentes estudiantes, porque si estamos hablando de plataformas, estamos hablando de un ambiente virtual, entonces herramientas que te permitan desarrollar comunidad, permite que no toda la carga de feedback vaya directamente a la, la herramienta, la academia, él, el, el elemento que tu vistes para aprender, sino también la misma comunidad, haga que tú aprendas porque a veces ellos, la misma comunidad, tarda mucho menos tiempo en responderte que incluso, la ehh, los mismos dueños de la, de la página donde tú estás haciendo la pregunta, hay muchas comunidades online que existen, que son muy, muy buenas y de hecho muchas de las escuelas en las que yo he estado aprendiendo programación, que se hacen llamar escuelas más que otro nombre, lo que más presumen es su comunidad, lo que más dicen que lo hace, hace que uno aprenda, es el repaso entre comunidades, pues no todo el mundo es igual, conozco gente que

prefiere, ehh, pues leerse los libros y entender y volver a repetir, a repetir y así, pero hay gente que le gusta tener esa retroalimentación, pues creo que debe acomodarse, una herramienta de estas debe acomodarse a la mayoría de las personas, entonces creo que esas son cosas claves, para poder hacer eso, pues aparte de lo que ya hablamos, el tema de la experiencia de usuario y probar código y todas esas cosas que también es muy interesante.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 13, ¿De qué manera considera que se pueden aplicar los objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 13: A bueno, eso es muy sencillo, mira cualquier vídeo, cualquier aplicativo, cualquier curso que te enseñe y te explique, ¿Qué es un objeto?, ¿Porque se llama programación orientada a objetos?, ¿Que son las interfaces, las extensiones?, ¿Que porque se hace clases?, todo eso, no lo voy a explicar acá, porque de eso no se trata la pregunta, pero cualquier herramienta que te explique esto, ehh es una gran ayuda, yo cuando era junior, sufrí mucho para entender este concepto y entender que era un objeto, que para mí ahí estaba la clave, no, para otras personas puede ser diferente, pero para mí está era la clave entender que era un objeto y cómo manipularlo, y realmente hoy en día como programador, aunque no trabajo con la programación orientada a objetos, sigo usando objetos, objetos JSON, pero sigo usando objetos, yo uso más programación funcional como ya te había mencionado, pero creo que cualquier herramienta que le facilite una aprender esto, es una, es un potencial que te multiplica a ti como profesional un millón, entonces, personalmente yo aprendí y entendí la programación orientada a objetos fue gracias a estas herramientas y vídeos de enseñanza virtual, de hecho, específicamente para este caso fue con Youtube, ehh siguiendo ehh, un canal que es, no sé si existe hoy en día hace arto que no veo vídeos de ellos pero se llamaba código facilito, entonces creo que ellos también tienen una plataforma de educación online, entonces creo que cualquier herramienta que

se, que te dedique enseñar contenido como ese me parece vital y entender de que no es sólo para un lenguaje, si no es para cualquier lenguaje de programación, es importante.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 13, esas eran todas las preguntas asociadas a la entrevista, agradecerte por el tiempo y sé que esto va nutrir muchísimo la investigación.

Entrevistado 13: Vale, pues espero que te haya servido mis “pregun”, mis respuestas a tus preguntas y nada un gusto ehh charlar contigo de programación.

Eduardo: Muchísimas gracias Entrevistado 13 y ya en estos momentos voy a proceder a detener la grabación.

Entrevistado 13: Okey.

Entrevista No. 14

Eduardo: Buenas noches, Ingeniero Entrevistado 14 ¿Cómo le ha ido?

Entrevistado 14: Buenas noches, Ingeniero Eduardo bien gracias a Dios; ¿y a usted cómo me le va?

Eduardo: Bien sí señor, afortunadamente muy bien.

Entrevistado 14: A bueno, me alegro por eso.

Eduardo: Ahh súper, gracias por aceptar esta invitación a la entrevista, básicamente en el marco de la maestría que estoy cursando que se llama en didáctica digital de la universidad Sergio Arboleda, estoy desarrollando una investigación que consiste en el diseño de un objeto

virtual de aprendizaje OVA para la enseñanza de la programación orientada a objetos para un grupo de programadores principiantes.

Entrevistado 14: Ok.

Eduardo: Para arrancar con esta entrevista ingeniero, digamos su nombre y cuéntenos acerca de usted, por favor.

Entrevistado 14: Listo, ehh, mi nombre es Entrevistado 14, ehh, soy ingeniero de desarrollo, terminé la carrera más o menos como en el 2014 si no estoy mal la mitad del 2014, ehh, estudié en la universidad Popular del Cesar, en la ciudad de, de Valledupar, y he ejercido en toda la, el tema de mi carrera en la parte de desarrollo de software aquí en la ciudad de Bogotá, digamos que, pues acá se me abrieron las puertas gracias a Dios, y acá estoy ejerciendo ese, esa labor de, de ingeniero de desarrollo.

Eduardo: Genial Entrevistado 14, ¿Qué importancia tiene para usted la utilización de recursos tecnológicos en el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 14: Listo pues el uso de, de recursos tecnológicos, para mí es “ba”, bastante importante ya que puede generar, un, el aprendizaje de la programación que sea un poco más dinámico digamos que a mí sí me tocó a lo que el profesor sabía lo que me dictó ahí en clase, ehh, solamente acudir al conocimiento que él, que él, que él tenía, y esa transmisión que nos podía brindar el momento que estábamos en, en esas clases como tal, de ahí pues pasar, a, a un libro para leer y poder entender, digamos que para mí, ehh, el uso de esos recursos tecno, de, de tecnológicos pues influiría en eso, en realizar las, las clases de, de, que sean más dinámicas, ¿sí?, y que sea un aprendizaje más, más, más autónomo, digamos que uno tenga ya como el control de, de su tiempo y, y pues uno pueda enfocarse exactamente en qué es lo que quiere aprender.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 14, ¿Cómo considera que influiría el diseño de un recurso tecnológico para la enseñanza de la programación?

Entrevistado 14: Pues yo lo tomo que le gustaría, una, una, una influencia de manera positiva, digamos que, que yo creo que, que la intención de cualquier persona que tiene como rol la enseñanza, es que la persona, ehh, a las cuales les transmite el conocimiento, ehh, ese conocimiento quede como o sea pueden absorberlo todo, pueden absorber, o puedan contar como una base como tal para poder llevar las actividades con éxito, ¿sí?, digamos que esa es, la, la para mí el ideal o lo que apuntan como tal los, los docentes, ¿sí?, entonces digamos que para mí la influencia sería de manera positiva ya que como lo mencionaba anteriormente pues puede generar que los docentes también puedan contar, ehh con unas iniciativas, ehh diferentes a como están proyectado antes, ¿sí?, digamos que no, que ya el conocimiento o la enseñanza sea de manera más dinámica, digamos que ellos pueden hacer las clases, ehh que la enseñanza como tal en las clases sea más, más, más dinámica como lo mencionaba y que los estudiantes de pronto tengan un poquito más de interés y puedan aprender de otra manera diferente de pronto a la que yo aprendí.

Eduardo: Perfecto, ¿Cómo le gustaría que fuera la experiencia de usuario en el uso de un recurso tecnológico para el aprendizaje de la programación?

Entrevistado 14: Listo, pues yo lo, lo, lo tomaría en varios puntos, uno de los puntos es que, que, pues que esa, esa que me enseñe como tal o que me muestre ehh, ¿cómo es la programación orientada a objetos?, ¿sí?, como lo he mencionado pues de una manera más, más dinámica, ehh, con algo diferente, digamos que, que se enfoque en, en, en mantenerme a mí, ehh, concentrado y mantenerme entretenido y, y, y que de pronto tenga yo ese interés de seguir aprendiendo, ¿sí?, posterior a eso pues que me brinde, ehh, ejemplos de cómo es ese, ¿cómo es la programación orientada a objetos?, ¿sí? Y en último, que, pues que me coloque, un, un ejercicio

para que yo pueda aplicar ehh, todo, todo lo que estaba al principio, ¿sí?, y de cierta forma pues me evalué, si, el ejercicio lo realice de la manera correcta y que me realice un proceso de retroalimentación, si pues yo cometí algún error, que me indique exactamente en qué parte me equivoque y como sería la manera correcta de hacerlo.

Eduardo: Super Entrevistado 14, ¿Qué esperarías encontrar en una herramienta tecnológica que permite el aprendizaje de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 14: Pues eso como se lo mencionaba inge anteriormente, digamos que yo esperarías encontrar eso, ¿sí?, que, se puede utilizar por medio, de, de, de un curso, ¿sí?, digamos, que la, la, lo que le comentaba anteriormente que se pueda construir en medio de un curso, ¿sí?, pues que ese curso me enseñe, me muestre, me explique, me oriente, ehh y luego de eso me evalúe.

Eduardo: Perfecto, ¿Qué opina de los objetos virtuales de aprendizaje?

Entrevistado 14: Pues inge, los objetos virtuales de aprendizaje son muy importantes, digamos, que yo creo, que, que como esta ahorita en estos momentos, ehh, la era digital, ehh eso toma mucha relevancia y digamos por todo lo que sucedió ahorita en pandemia digamos que todas las clases, es, a nivel laboral estoy hablando digamos que me tocaba ya no asistir presencialmente una oficina, sí que ya no podía, me tocaba trabajar desde la casa, ¿sí?, entonces digamos que a nivel de aprendizaje, ehh, se enfoca en lo mismo, digamos que ya no se necesita tener esa presencialidad al 100% ya puede ser una semi-presencialidad o puede ser, un una virtualidad completamente, ¿sí?, y esos objetos virtuales pues lo que facilitarían, eso, digamos que facilitarían pues a las personas que, que aprendan a, a su ritmo, que aprendan ehh, de manera más, más dinámica, ¿sí?, y ehh, facilitarían también el tema de, de, de la evaluación y de

calificación de las personas mirar a ver los estudiantes, ehh, cuáles son las habilidades y actitudes que tienen.

Eduardo: Perfecto, ¿Qué elementos considera importantes en un objeto virtual de aprendizaje?

Entrevistado 14: Pues lo principal inge, es cualquier producto electrónico que permita la conexión y pueda revisar uno los contenidos digitales, ¿sí?, posterior a eso también un, un intercambio fluido de datos que sean los datos en tiempo real, digamos lo que pasa que yo no, no vaya a descargar ehh, un documento PDF y esa descarga me demoré 10-15 minutos, ¿sí?, digamos que la idea es ehh, es mirar ese tema, ese tema en la reducción de tiempo y mejoras en esa, en esa parte del proceso para agilizar eso, ehh una accesibilidad, a que sea multiplataforma, digamos que no me permita solamente, que tenga que ser en un solo navegador si, se va a manejar en web, de que no me permita que sea en un solo navegador, si no que se pueda manejar en los diferentes navegadores que yo pueda abrirlo en un equipo portátil y lo pueda abrir en un ehh, en un celular, un dispositivo móvil y cuente con un responsive, o sea que no se vaya de pronto si como lo menciono al principio, si es web, no se vaya de pronto a, a desfigurarse por mencionarlo de esa manera, ehh, ¿qué más sería?, y que cuente con unas buenas herramientas de ludificación inge.

Eduardo: Super Entrevistado 14, ¿De qué manera considera que se pueden aplicar los objetos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la programación orientada a objetos?

Entrevistado 14: Por medio de un curso, por medio de un curso como se lo mencionaba anteriormente, digamos que, yo creo que, por medio de un curso, pues se puede hacer la construcción de una herramienta, pues que permita eso o sea que te muestre a ti de, didácticamente de manera, ehh o sea no tan plana, ¿sí?, ehh ¿qué es una programación orientada a

OVA: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (POO)

objeto?, ¿cómo se utiliza esa programación?, ehh, ¿cuáles son las ventajas?, ¿cuáles son las desventajas que puede tener ese método de programación?, ehh, me muestre un ejercicio, y, y me realice un proceso de evaluación, yo creo que con eso sería, ehh suficiente.

Eduardo: Perfecto Entrevistado 14, esa eran todas las preguntas asociadas a la entrevista, agradecerte por tu tiempo y sé que esto va a nutrir muchísimo la investigación.

Entrevistado 14: Vale sí señor, con el mayor de los gustos.

Eduardo: Muchísimas gracias, Entrevistado 14, y ya en estos momentos voy a detener la grabación.

Entrevistado 14: Eso, dale sí señor.