



Universidad Especializada de las Américas
Decanato de Postgrado
Trabajo de grado para obtener el grado de Maestría en
Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la
Educación

PROYECTO

Guía para crear objetos virtuales en el Departamento de
Matemática del Campus de la Universidad de Panamá.

Presentado por:

Gonzal Puntanen, Lucía A. 6-72-845

Mendoza Bustavino, Maritza Del C. 6-708-600

Asesor: Mgter. Enrique Rascón

Panamá, 2021

DEDICATORIA

A mi madre, cuyo amor incondicional es imposible retribuir, a mis hijos y a todas las personas que han sido fuente de inspiración.

Lucía Gonzal

DEDICATORIA

A mí amado y querido hijo Diego Abdiel, quien es mí fuente de inspiración, a mi querida hermana Glay por su amor, motivación y apoyo incondicional, a mi esposo y a mis padres por darme su amor, apoyo y cariño en todo momento.

Maritza Mendoza

AGRADECIMIENTO

A Dios Padre por darme vida, salud y permitirme alcanzar esta meta. A Carlo Acutis, considerado patrono de internet, a cuya intercesión encomendé este proyecto.

Al profesor Enrique Rascón por conferirle calidad a este trabajo al brindar su eficaz asesoría. A todos los profesores y compañeros de maestría por las experiencias y conocimientos compartidos; en especial a Maritza Mendoza por su iniciativa, empeño y calidez humana.

A todas las personas que esparcieron luz en el camino... mi eterno agradecimiento.

Lucía Gonzal

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme salud, motivación y los medios necesarios para ir en búsqueda de esta meta tan anhelada.

Al profesor Enrique Rascón por su asesoría de excelencia, su paciencia, compromiso y su apoyo desmedido para este proyecto.

A todos los docentes y compañeros de la maestría que fueron parte de este camino tan bonito que me deja tan gratos recuerdos y sobre todo tan buenos aprendizajes.

Un agradecimiento en especial a un gran ser humano que conocí en este camino, Lucía Gonzal, gracias por su compañerismo, esfuerzo desmedido, dedicación y compromiso con nuestro proyecto.

Maritza Mendoza

RESUMEN

En el trabajo titulado *Guía para crear objetos virtuales en el Departamento de Matemática del Campus de la Universidad de Panamá* se propone una guía completa para el diseño, creación e inserción en plataformas de objetos virtuales de aprendizaje, con el empleo de la metodología ADDIE y la herramienta eXeLearning. La guía está dirigida particularmente a profesores del Departamento de Matemática, del campus central de la Universidad de Panamá. Sin embargo, puede ser utilizada también por cualquier docente sin que se requiera poseer conocimientos informáticos especializados. La validación de la guía fue efectuada mediante un seminario en el que participaron docentes de matemática de la Universidad de Panamá, cuyas observaciones, aportes y sugerencias han contribuido al perfeccionamiento del documento, para proceder finalmente a su divulgación. Esta guía coadyuva a mejorar las estrategias y metodologías empleadas por los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje; promueve el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y estimula al docente a avanzar hacia el nivel de evolución, en lo que respecta a la apropiación de las TIC.

Palabras clave: objetos virtuales de aprendizaje, eXeLearning, metodología ADDIE, TIC, plataformas virtuales.

ABSTRACT

This paper titled *Guide to create virtual objects in the Department of Mathematics of the Campus of the University of Panama* proposes a complete guide for the design, creation and insertion of virtual learning objects in platforms, with the use of the ADDIE methodology and the eXeLearning tool. This guide is directed particularly to professors of the Department of Mathematics, of the central campus of the University of Panama. However, it can also be used by any teacher without requiring specialized computer skills. The validation of the guide was carried out through a seminar in which mathematics teachers from the University of Panama participated, whose observations, contributions and suggestions have contributed to the improvement of the document, to finally proceed to its dissemination. This guide helps to improve the strategies and methodologies used by teachers in the teaching-learning process; promotes the use of information and communication technologies (ICT) and encourages teachers to advance towards the level of evolution, with regard to the appropriation of ICT.

Keywords: virtual learning objects, eXeLearning, ADDIE methodology, ICT, virtual platforms.

CONTENIDO GENERAL

INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL DEL PROYECTO	14
1.1 Antecedentes teóricos del proyecto	14
1.2 Diagnóstico de la situación actual	19
1.3 Justificación	21
1.4 Objetivos (general y específicos)	24
1.4.1 Objetivo general	24
1.4.2 Objetivos específicos	24
1.5 Duración	24
1.6 Beneficiarios	26
1.7 Localización física	26
1.8 Marco institucional del proyecto	27
CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	32
2.1 Fundamentación teórica	32
2.1.1 Concepto de OVA	32
2.1.2 Importancia de un OVA	33
2.1.3. Elementos de un OVA	33
2.1.4. Criterios de un OVA	34
2.1.5. Características de un OVA	34
2.1.6. Clasificación de los objetos virtuales de aprendizaje	35
2.1.7. Funciones de un OVA	36
2.1.8. Metodologías para crear un OVA	36
2.1.9. Diseño instruccional	37
2.1.10. Interoperabilidad	42
2.1.11. Estándares	43
2.1.12. Herramientas para crear OVA	44
2.2. Propuesta de intervención	46
2.2.1. Descripción de la guía	47

2.2.2. Validación de la guía.....	47
2.2.3. Guía para crear objetos virtuales de aprendizaje	50
2.3 Estructura organizativa y de gestión del proyecto	104
2.4 Especificación operacional de las actividades a realizar.....	105
2.5 Productos	109
2.6 Cronograma de impartición del proyecto.....	110
2.7 Presupuesto	112
3.1 Resultados del pre test.....	116
3.2 Resultados del post test.....	126
3.3 Comparación de los resultados entre el pre test y el post test	136
3.4 Resultados de la encuesta de satisfacción	138
3.5 Acciones consideradas para el mejoramiento de la guía.....	147
CONCLUSIONES	148
RECOMENDACIONES	149
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	150
ANEXOS	158
ÍNDICES DE TABLAS, GRÁFICAS Y FIGURAS.....	222

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto, titulado *Guía para crear objetos virtuales en el Departamento de Matemática del Campus de la Universidad de Panamá*, ofrece una guía completa para el diseño, creación e inserción de objetos virtuales dirigida a docentes del Departamento de Matemática del Campus de la Universidad de Panamá.

El primer capítulo presenta los aspectos generales del proyecto: se destacan resultados relevantes obtenidos en trabajos similares; se describe la situación actual y las razones que conducen a las autoras a emprender el presente proyecto; se enuncia el objetivo general y los objetivos específicos que se desprenden de este; se presenta un estimado de la duración del proyecto; se mencionan los beneficiarios directos e indirectos y la ubicación física de la institución dentro de la cual se enmarca el proyecto.

En el segundo capítulo se realiza una descripción del proyecto; se expone la fundamentación teórica del mismo, apoyada en bibliografía actualizada. Este capítulo presenta todos los detalles concernientes a la propuesta de intervención y la estructura organizativa del mismo; especifica las actividades y tareas a realizar; describe los productos a obtener, el cronograma de trabajo y el presupuesto estimado.

El tercer capítulo contiene el análisis de los resultados de este proyecto de índole académico, el cual incluye la validación de la guía que se propone. Se presentan además las conclusiones y recomendaciones de las autoras.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL DEL PROYECTO

1.1 Antecedentes teóricos del proyecto

La tecnología crece a pasos agigantados y muchos de los avances se incorporan de manera natural en el ámbito educativo. No obstante, Valencia-Molina, Serna-Collazos, Ochoa-Angrino, Caicedo-Tamayo, Montes-González, y Chávez-Vescance (2016) sostienen que los docentes deben establecer de forma intencional cuáles son los propósitos del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza aprendizaje. Por tanto, es plausible señalar que la formación docente debe iniciar desde la alfabetización digital o uso instrumental de la tecnología y encaminarse hacia la instrucción acerca del empleo de la tecnología para favorecer el aprendizaje significativo (Caicedo, Montes y Ochoa-Angrino, 2013; Martí, 2003; Jonassen, Carr y Yueh, 1998).

El uso o apropiación de la tecnología que poseen los docentes se evalúa determinando los niveles alcanzados de acuerdo con un modelo. Uno de los modelos, que ha servido como referente, es el propuesto por Hooper y Rieber (1995), citados por Montes y Ochoa (2006), que establece tres fases: integración, reorientación y evolución. En la fase de integración, la tecnología es empleada para transmitir información. En la fase de reorientación, la tecnología es aprovechada como herramienta para construir conocimiento. Y en la fase de evolución, los docentes generan nuevos usos de la tecnología y comparten sus logros con otros colegas (Montes y Ochoa, 2006).

La creación de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) es una de las manifestaciones de la fase de evolución, ya que el docente genera nuevo conocimiento y este se divulga dentro de la comunidad educativa.

Los OVA son aplicaciones pedagógicas y a la vez tecnológicas que median el conocimiento, y además ofrecen una presentación didáctica de la información o de los contenidos, teniendo en cuenta aspectos audiovisuales e interactivos (Feria Marrugo y Zúñiga López, 2016).

Willey (2000) aporta que no existe un solo nombre para los OVA, de hecho, la definición de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) se ha ido modificando; inclusive su nombre es llamado de distintas formas como: objetos instruccionales, objetos de conocimiento, objetos educacionales, objetos inteligentes, objetos de datos, entre otros. Se le atribuye al Learning Technology Standards Committee (ITSC) el nombre *objetos virtuales de aprendizaje (OVA)*.

Pascuas, Jaramillo y Verástegui (2015) presentan un artículo en el que describen la creación de ocho objetos virtuales de aprendizaje de distintas disciplinas con el propósito de que estudiantes del sistema de educación superior colombiano realicen nivelaciones académicas y se minimice el fenómeno de deserción. Los objetos de aprendizaje fueron insertados en la plataforma Moodle y se emplearon lenguajes de programación como Action Script, Java Script, PHP y Swish Script con las especificaciones SCORM.

Rojas (2015) desarrolló un trabajo con el objetivo de diseñar y confeccionar objetos de aprendizaje para favorecer el aprendizaje del álgebra de alumnos de octavo grado en una institución educativa de Medellín, Colombia. Rojas (2015) concluye que, con la propuesta, el grado de motivación de los estudiantes y la calidad de sus trabajos mejoraron con respecto a la aplicación de las metodologías tradicionales de enseñanza del álgebra.

Morales, Gutiérrez y Ariza (2016) expusieron una breve guía para orientar a los docentes en el diseño y creación de objetos virtuales de aprendizaje e incluyeron

un ejemplo específico, para ser utilizado en Moodle, de estudio del área bajo la curva, el cual corresponde a cursos de cálculo integral. En este trabajo se explica el concepto de objeto virtual de aprendizaje, sus elementos y fases de elaboración, de acuerdo a aspectos pedagógicos, tecnológicos y de contenido.

Bernal y Ballesteros (2016) publicaron los resultados de una propuesta metodológica para la construcción de objetos virtuales de aprendizaje, que incluye herramientas de realidad aumentada. En la metodología sugerida por Bernal y Ballesteros (2016), se hace énfasis en la fase de calidad. En este trabajo se efectuó previamente un análisis de distintas metodologías para la creación de OVA que constituyen referentes de gran importancia.

Según Cabrera Medina, Sánchez-Medina y Rojas Rojas (2016), en los últimos años los OVA han cobrado una alta importancia debido a la forma en que logran unir los procesos educativos con las tecnologías de la información y comunicación, y son considerados como una herramienta que potencia los procesos de la educación.

Orozco (2017) presentó en su tesis doctoral titulada *Objetos de aprendizaje con eXeLearning y Geogebra para la definición y representación geométrica de operaciones con vectores y sus aplicaciones*, en la cual el objetivo general fue presentar una propuesta didáctica de enseñanza de los vectores geométricos mediante objetos de aprendizaje. En el planeamiento y diseño de los mismos se aplicó la teoría de los modelos mentales de Johnson-Laird y la teoría de los procesos cognitivos de visualización y razonamiento de Duval. Los objetos de aprendizaje fueron evaluados por expertos con el instrumento HEODAR (Herramienta de evaluación de objetos didácticos de aprendizaje reutilizables) y se determinó que eran de alta calidad. Sin embargo, se concluyó que requerían de ciertas adecuaciones y de la incorporación de algunos recursos para ser utilizados a distancia.

Los OVA son recursos que ofrecen un apoyo importante y significativo en el proceso enseñanza aprendizaje, los mismos deben cumplir con normas de calidad en el diseño. Según Vieira (2016), citado por Martínez Palmera, Combata Niño y De La Hoz Franco (2018), las pocas adecuaciones de los OVA a normas de calidad en su diseño impactan de forma directa sobre la investigación y de igual forma sobre la reutilización de estos.

Según Martínez Palmera, Combata Niño, y De La Hoz Franco (2018) es importante hacer parte y formar a los educadores en el proceso de aplicación de técnicas y revisión de los recursos digitales, para así crear OVA que ofrezcan calidad y logren el cometido. Motivo por el cual es de suma importancia que los docentes se vean inmersos en conocer como es el proceso de creación de un OVA.

Martínez Olivera, Sierra Flórez, Velilla Oviedo, y Alba Torres (2018) concluyen que, al incluir OVA, los temas pueden ser abordados de una forma más activa por parte de los estudiantes, logrando con esto eliminar esquemas tradicionales e innovar en nuevos paradigmas. Al resaltar la importancia que tienen los OVA en el proceso de enseñanza aprendizaje, Martínez Olivera, Sierra Flórez, Velilla Oviedo, y Alba Torres (2018) afirman que los OVA vistos como herramientas didácticas favorecen la formación en los distintos ambientes.

En dos universidades de Barranquilla, Colombia, se desarrolló una investigación para validar el aporte que ofrecen los OVA en el aprendizaje, en la asignatura de cálculo diferencial, así pues, se seleccionó una muestra de ciento veinte (120) estudiantes, de dos universidades, y se aplicó OVA durante un semestre. Martínez Palmera, Combata Niño y De La Hoz Franco (2018) llegaron a la conclusión de que los OVA con el apoyo del docente favorecen la apropiación del conocimiento al potenciar las habilidades matemáticas; además de agregar motivación a los estudiantes por aprender. También se resaltaron los aspectos

de mayor motivación para el uso de los OVA por parte de los estudiantes, siendo estos: la calidad en el diseño, la accesibilidad, la estructura de los contenidos y la retroalimentación.

Uno de los trabajos más actualizados acerca de OVA es un compendio presentado por Veytia Bucheli (2019), titulado *Aproximaciones didácticas a los objetos virtuales de aprendizaje*, que recoge a un gran número de expertos en aspectos concernientes a los procesos de mediación con la utilización de objetos virtuales de aprendizaje, a las fundamentaciones didácticas para la creación de OVA, al desarrollo de competencias en investigación, a los instrumentos de valoración en la creación de objetos virtuales de aprendizaje, a la promoción del trabajo colaborativo y a la evaluación de los objetos virtuales de aprendizaje.

Entre las conclusiones de esta obra, se expresa la necesidad de dar continuidad a trabajos e investigaciones relativos a la creación y evaluación de objetos virtuales de aprendizaje, puesto que el análisis teórico evidencia que aún se requiere de instrumentos y metodologías que permitan determinar la validez y confiabilidad de los objetos virtuales de aprendizaje (Veytia Bucheli, 2019).

Recientemente, Albarracín, Hernández y Rojas (2020) presentaron un trabajo en donde describen el proceso de creación de un objeto virtual de aprendizaje para el desarrollo de habilidades aritméticas. En esta propuesta se aplica el modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación) y se emplea un cuestionario como instrumento para la evaluación, de la calidad técnica y didáctica del objeto virtual de aprendizaje, por parte de un equipo de expertos de distintas disciplinas.

Se observa una gran variedad de investigaciones realizadas en las que los OVA han sido puestos en uso para mejorar la calidad del aprendizaje y este se ha

logrado. Sin duda alguna, los OVA constituyen una herramienta que aporta, pero debe ser bien elaborada, siguiendo los estándares de calidad.

1.2 Diagnóstico de la situación actual

Los esfuerzos por actualizar la oferta académica de la Universidad de Panamá se intensificaron a partir del año 2004 con la instauración de la Política de Transformación Académica Curricular que incorpora la tecnología en los procesos administrativos y académicos (RecoLATIN, 2019). En este sentido, el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Panamá (2006), establece en el capítulo I, artículo 1, parágrafo 1:

La Universidad de Panamá promoverá la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación a los procesos de enseñanza aprendizaje al nivel de postgrado, la cual será garantizada con académicos capacitados, infraestructura adecuada y recursos de aprendizaje necesarios (Universidad de Panamá, 2006 p.1).

Además, la Ley Orgánica de la Universidad de Panamá, expresa en el capítulo III, sección 1 (Régimen Académico), artículo 36, que el docente posee libertad de cátedra, lo que implica que tiene la facultad de implementar estrategias didácticas que involucren las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje (Universidad de Panamá, 2005).

El uno (1) de diciembre de 2015, el Consejo General Universitario aprobó el reglamento para la implementación de cursos virtuales en la Universidad de Panamá (Meléndez, 2020). Aunque no era obligatorio complementar los cursos presenciales con clases virtuales, la crisis sanitaria mundial de 2020, provocada por un nuevo coronavirus, ha forzado a implementar como única posibilidad la modalidad a distancia en la Universidad de Panamá y en otras instituciones

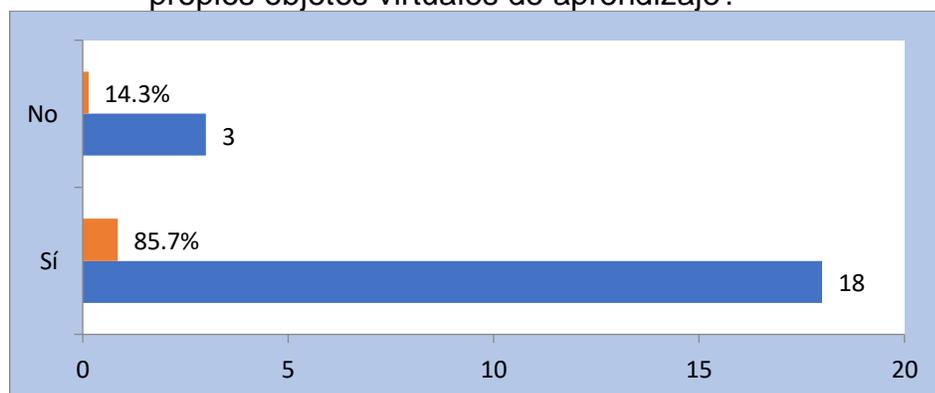
educativas. Por tanto, la Universidad de Panamá ha puesto a disposición, para todas las carreras, aulas virtuales como Moodle, E-ducativa, entre otras.

Con el propósito de diagnosticar la necesidad o interés de los profesores del Departamento de Matemática de disponer de una guía para crear sus propios objetos virtuales de aprendizaje, se aplicó una encuesta y se optó por el método no probabilístico denominado *muestreo por conveniencia*. Según Requena (2014), en el muestreo por conveniencia se selecciona a los individuos más accesibles al investigador y resulta de utilidad en estudios iniciales.

El cuestionario en línea fue enviado como correo masivo a cuarenta y ocho (48) docentes del Departamento de Matemática y se obtuvo respuesta voluntaria de veintiún (21) docentes, que representan el 43.7%.

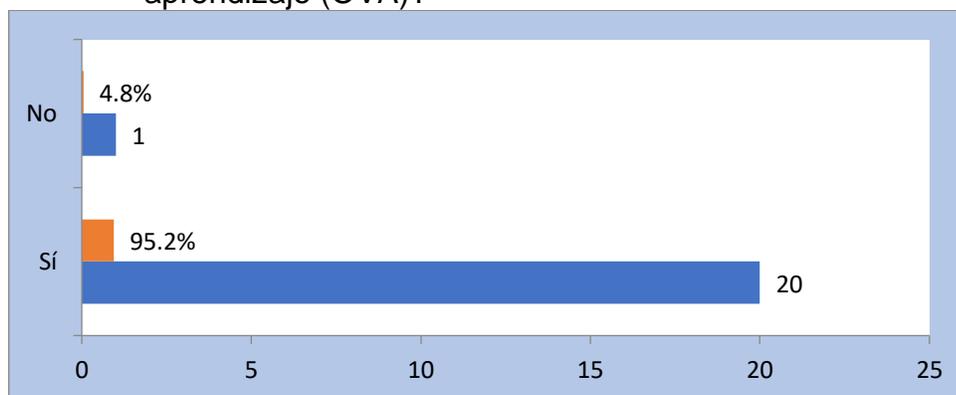
En la Gráfica 1 se observa que, de los profesores que contestaron la encuesta, el 85.7% considera oportuno, tomando en cuenta el auge de las clases en la virtualidad, que los docentes aprendan a crear sus propios objetos virtuales de aprendizaje y, como se aprecia en la Gráfica 2, el 95.2% afirmó que le gustaría contar con una guía detallada, para aprender todo lo necesario y poder crear sus propios OVA.

Gráfica N° 1. ¿Considera oportuno que los docentes aprendan a crear sus propios objetos virtuales de aprendizaje?



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Gráfica N° 2. ¿Le gustaría contar con una guía detallada, para aprender todo lo necesario y poder crear sus propios objetos virtuales de aprendizaje (OVA)?



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

1.3 Justificación

En el año 2020, el empleo de plataformas y aulas virtuales se ha masificado debido a la pandemia ocasionada por el nuevo coronavirus. Se ha acelerado la alfabetización digital y la apropiación de la tecnología por parte de docentes y estudiantes. No obstante, el uso de las tecnologías de la información y comunicación no debe limitarse a la simple transmisión de conocimiento, sino potenciarse hacia la creación de conocimiento. Precisamente, este proyecto contribuye a que cualquier docente pueda generar conocimiento y compartirlo con sus estudiantes y con otros docentes. Es decir, el presente trabajo constituye un valioso aporte que promueve el avance en el nivel de apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación por parte de los docentes.

Por otra parte, si bien es cierto, en la *web* es posible encontrar una abundante y variada muestra de recursos didácticos a los que puede recurrir el docente, probablemente estos no siempre se adapten al currículo o conduzcan de manera eficiente al logro de los objetivos de aprendizaje de sus cursos. Por ello, el

docente comprometido con su labor puede sentir la necesidad de crear sus propios materiales didácticos u objetos de aprendizaje. Sin embargo, la creación de objetos virtuales de aprendizaje requiere del dominio de determinados conocimientos informáticos y pedagógicos.

Es de suma importancia que los estudiantes reciban contenidos bien estructurados, que tengan calidad, y que sean organizados de forma metodológica para que puedan permitir el logro de los aprendizajes. Con frecuencia se piensa que disponer de internet es contar con un sinfín de contenidos para ofrecer en clases presenciales o virtuales, pero la realidad es que el contenido puede ser muy bueno, pero en muchas ocasiones está enfocado a otros contextos; puede ser muy abarcador y si se ofrece tal cual: se puede atosigar a los estudiantes con una elevada carga de contenido que trae consigo cansancio y desmotivación.

La filosofía de los OVA se encamina pues, a crear cápsulas de conocimientos, que tienen como característica fundamental ser poco abarcadores para poder ser reutilizados en otros contextos, para no cansar al estudiante con tanto contenido, para ser precisos en un tema. Por ende, es esencial que los docentes puedan aprender a realizar sus propios OVA, los cuales serán un apoyo para el desarrollo de sus clases, aportando innovación, estrategia metodológica, contenido preciso y llamativo para el estudiante.

Crear un OVA no es cuestión de buscar una imagen, colocarle música, un texto, unificarlo y transformarlo en vídeo; un OVA va mucho más allá: para su creación debe seguir un orden, debe regirse por una metodología, crearse con ciertas herramientas que luego permitan que el OVA pueda exportarse en ciertos formatos y lograr con ello ser insertado en diversas plataformas para conseguir la interoperabilidad. Por ende, para crear un OVA se necesita primero conocer la teoría, los elementos importantes y elementales que le componen, las

herramientas, los pasos que están involucrados en este proceso, para que resulte de calidad y pueda favorecer el proceso enseñanza aprendizaje.

Es por esto que, en los momentos actuales, dado el auge que han cobrado las clases virtuales, se hace oportuna la elaboración de una guía completa que facilite al docente la creación de objetos virtuales de aprendizaje. Esta guía contribuirá a mejorar las estrategias metodológicas propias del docente y favorecerá el intercambio de conocimientos tanto con sus pares como con sus discentes y personas de otras latitudes.

Este proyecto posibilita la obtención de esa guía, la cual aportará los conocimientos necesarios y oportunos para construir un OVA; estos conocimientos van desde la metodología sugerida, los elementos necesarios en un OVA, la herramienta que se puede utilizar para su construcción, la forma de exportarlos y su inserción en las plataformas. El docente podrá contar en un solo documento con todos los pasos para diseñar el OVA, instalar la herramienta, insertar la información, exportar el OVA e insertarlo en la plataforma deseada; todo en una sola guía.

Además, el proyecto aportará tres (3) ejemplos de OVA, creados para temas específicos de matemáticas, los cuales serán colgados en herramientas en línea para ser consultados por los docentes que usen la guía y tenerlos como referentes o ejemplos.

1.4 Objetivos (general y específicos)

1.4.1 Objetivo general

- Validar una guía, dirigida a docentes del Departamento de Matemáticas, para la creación de objetos virtuales de aprendizaje que contribuya a mejorar las metodologías y estrategias empleadas en el proceso enseñanza aprendizaje.

1.4.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar la necesidad de ofrecer una guía, dirigida a docentes de la Universidad de Panamá, para el uso, creación e inserción en plataformas de objetos virtuales de aprendizaje
- Crear una guía detallada acerca del uso, creación e inserción en plataformas de objetos virtuales de aprendizaje, dirigida a docentes de la Universidad de Panamá, sin conocimientos informáticos especializados.
- Diseñar ejemplos de objetos virtuales de aprendizaje para un curso de matemática de la Universidad de Panamá.

1.5 Duración

El tiempo estimado para la realización del presente proyecto es de un año, como se establece en el siguiente cronograma de actividades.

Tabla N° 1. Cronograma de actividades

Actividades	Mes												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Presentación del proyecto	■	■											
Revisión y ajustes a la propuesta			■										
Desarrollo teórico				■	■	■							
Aplicación							■	■	■				
Recolección, procesamiento y análisis de resultados										■	■		
Informe final												■	
Sustentación													■

Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

1.6 Beneficiarios

La guía que se propone en este proyecto está dirigida a docentes del Departamento de Matemática, Escuela de Matemática, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, de la Ciudad Universitaria Octavio Méndez Pereira (Campus), en la Universidad de Panamá. En el Campus laboran aproximadamente ciento diez (110) profesores, con dedicación a tiempo completo y a tiempo parcial.

Los beneficiarios directos de la guía serán los docentes del Departamento de Matemática, Escuela de Matemática, que imparten distintos cursos de matemáticas en la Ciudad Universitaria Octavio Méndez Pereira.

Sin embargo, de manera indirecta se podrá beneficiar cualquier docente que desee utilizar la guía para crear objetos virtuales de aprendizaje e insertarlos en las plataformas utilizadas en la Universidad de Panamá.

Los estudiantes de los cursos en donde se empleen estos objetos virtuales de aprendizaje también se verían beneficiados indirectamente. Pues, al disponer los docentes de una guía detallada para construir sus propios OVA, podrán ofrecer a los estudiantes los contenidos, resumidos en pequeñas cápsulas que favorecen su comprensión, y de forma más versátil, diferente e innovadora.

1.7 Localización física

La ciudad universitaria Octavio Méndez Pereira, conocida como el *campus central* de la Universidad de Panamá, está ubicada en la vía Transístmica, urbanización El Cangrejo, corregimiento de Bella Vista, distrito de Panamá, ciudad de Panamá.

Figura N° 1. Ubicación del campus central de la Universidad de Panamá



Fuente: Google Maps, 2021

Se ha seleccionado a la Universidad de Panamá para la realización del presente proyecto, puesto que las autoras son egresadas de esta magna casa de estudios, en la que han recibido gran parte de su formación profesional y oportunidades de crecimiento, además también mantienen nexos laborales con la institución.

Por otra parte, en la Universidad de Panamá se brindan condiciones propicias para efectuar ejecutorias de acuerdo con los términos establecidos en sus manuales de procedimiento.

1.8 Marco institucional del proyecto

El presente proyecto constituye el trabajo de grado de la Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación de la Universidad Especializada de las Américas (UDELAS), por lo que UDELAS es la institución reguladora que marca las directrices con respecto al formato y contenido del mismo.

La ejecución del presente proyecto se enmarca dentro de la Universidad de Panamá, que es una institución de educación superior, cuyos fundamentos legales se encuentran en la Ley n° 24 de 14 de julio de 2005. En el capítulo 1, artículo 1, de esta ley se enfatiza el carácter popular de esta universidad, sus más altos ideales y dedicación al progreso de la nación (Universidad de Panamá, 2005).

En la Memoria Institucional 2019, la Universidad de Panamá señala que la población estudiantil que atendió fue de setenta mil setecientos setenta y siete (70,777) en el primer semestre, sesenta y un mil ochocientos cincuenta y nueve (61,859) en el segundo semestre de 2019. El personal docente está integrado por cuatro mil setecientos cincuenta y seis (4756) profesores y el personal administrativo por tres mil (3000) funcionarios (Universidad de Panamá, 2019).

La oferta académica de la Universidad de Panamá consta de ciento setenta y una (171) carreras de licenciatura y ciento cuarenta (140) carreras de postgrados, las cuales se imparten, a través de diecinueve (19) facultades, que se dividen en escuelas y estas, a su vez, en departamentos.

La ejecución del presente trabajo se proyecta específicamente para el Departamento de Matemática, que está ubicado en la ciudad universitaria Octavio Méndez Pereira y que pertenece a la Escuela de Matemática de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología.

Este trabajo consiste en la elaboración de una guía, dirigida a docentes, para el diseño, creación e inserción de objetos virtuales de aprendizaje en plataformas de la Universidad de Panamá. Para validar la guía, la misma será aplicada a un grupo de profesores del Departamento de Matemática, mediante un seminario que requerirá ser avalado previamente en el Departamento de Matemática, luego en

el Decanato de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, y finalmente sería sometido a la aprobación de la Vicerrectoría de Extensión de la Universidad de Panamá.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Fundamentación teórica

Los OVA son herramientas muy utilizadas actualmente en el sector educativo, ya que apoyan en gran medida la labor de la docencia y el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que aporta muchos beneficios a la educación.

Cada día más instituciones educativas se suman al empleo de las tecnologías y, por supuesto, al uso de objetos de aprendizaje. Según UNESCO (2016), en las dos últimas décadas, América Latina se ha involucrado activamente en investigaciones y producción de contenidos abiertos como los OVA.

2.1.1 Concepto de OVA

De acuerdo con Tovar y otros (2014), citados por Bravo Palacios (2016), los objetos virtuales de aprendizaje son contenidos organizados por un equipo multidisciplinario que aprovecha ventajas de la tecnología, como la realidad aumentada, para captar al público al que está dirigida la información.

En términos generales, Mora (2012), Velázquez y otros (2005), citados por Bravo Palacios (2016), aseguran que los OVA son contenidos reutilizables que tienen un fin u objetivo, que están diseñados para estar inmersos en plataformas en línea, posibilitando que un sinnúmero de personas puedan tener acceso a los mismos.

Según Rodríguez (2014), citado por Veytia Bucheli, Villanueva y García Robelo (2018), un OVA es un intermediario pedagógico que se confecciona con un fin y funciona como un apoyo a docentes y estudiantes para que los utilicen en distintas modalidades educativas, bien sea presencial o virtual.

Veytia Bucheli, Lara Villanueva y García Robelo (2018) afirman que los OVA son elementos digitales que se pueden distribuir mediante internet y que tienen la

característica de acceso simultáneo; además, los mismos se pueden reutilizar en distintos contextos. Por otra parte, mencionan que los OVA pueden soportar en su estructura a otros objetos individuales.

2.1.2 Importancia de un OVA

En la actualidad, muchos autores mencionan la importancia de los OVA y su impacto positivo en la educación. Para Carrillo Ríos, Tigre Ortega, Tubón Nuñez y Sánchez Villegas (2019), los OVA aportan beneficios a docentes y estudiantes. Entre estas bondades se encuentran el entretenimiento, la interfaz interactiva y el acceso a contenidos extra, lo que permite incluir elementos motivacionales. Además, mencionan que el uso de los OVA es inclusive beneficioso para el medio ambiente puesto que evita el uso de papel.

Según Muñoz, Álvarez, Osorio y Cardona (2006), citados por Mora Vicarioli (2012), la educación que se basa en herramientas e-learning se postula como la opción que promete mejorar el nivel educativo en el mundo.

2.1.3. Elementos de un OVA

Según Castañeda López (2014), los elementos que componen a un OVA son los siguientes:

Objetivos: resaltan lo que el estudiante debe conocer.

Contenidos: se trata de los materiales que se va a colocar en el OVA, como definiciones, artículos, diagramas, vídeos, opiniones y referencias a sitios.

Actividades de aprendizaje: orientan al educando para que logre los objetivos.

Elementos de contextualización: elementos que permiten la reusabilidad de los recursos en otros contextos.

Evaluación: a través de ella se puede validar el logro de los objetivos y la adquisición del aprendizaje.

2.1.4. Criterios de un OVA

Con base en la calidad, los siguientes son los criterios a considerar para construir un OVA, según Castañeda López (2014):

- Lograr objetivos pedagógicos.
- Usabilidad.
- Calidad visual.
- Interactividad de los contenidos.
- Calidad en los contenidos.

2.1.5. Características de un OVA

Entre las características a resaltar en un OVA, según Wiley (1999), citado por Durán Garzón (2014), están la **reusabilidad** y también la **granularidad**. La reusabilidad es una de las características principales en un OVA, la cual permite que el mismo sea utilizado en diversos contextos.

A estas características Hassan (2005), citado en (Durán Garzón, 2014), aporta la **granularidad**, la cual consiste en particionar o fraccionar los contenidos para los OVA en unidades pequeñas de forma que faciliten el uso en diversos contextos.

Según García Aretio (2005), citado por Durán Garzón (2014), se tiene otras características, a saber:

- **Accesibilidad:** permite que el recurso pueda ser fácilmente ubicado gracias a los metadatos, los cuales brindan la descripción del recurso que indica su localización en los distintos repositorios.
- **Interoperabilidad:** posibilita que un OVA pueda ser utilizado e integrado en diversas plataformas.
- **Durabilidad:** vigencia que ofrece la información de los OVA sin requerir nuevas modificaciones.
- **Independencia y autonomía:** secciones de contenidos que funcionan con lo que tienen dentro de sí, sin requerir de otros sitios o de información en otras plataformas.
- **Escalabilidad y asequibilidad:** la escalabilidad concierne a la capacidad de poder extenderse sin perder calidad y funcionamiento, y la asequibilidad está dada cuando se puede ofrecer eficacia y productividad, reducir los costos y tiempos.
- **Generatividad:** permite agregar contenidos derivados de sí mismo y conducir a la actualización individual o cooperativa.
- **Flexibilidad, versatilidad y funcionalidad:** permiten la adaptabilidad en diferentes áreas del conocimiento.
- **Evaluabilidad:** capacidad para validar la eficiencia pedagógica y la usabilidad.

2.1.6. Clasificación de los objetos virtuales de aprendizaje

Por su uso pedagógico, ASTD y SmartForce (2002), citados por Durán Garzón (2014), proponen la siguiente clasificación.

Objetos de instrucción: brindan apoyo al estudiante, pero su rol es pasivo.

Objetos de colaboración: desarrollados para ser usados en forma grupal o colaborativa.

Objetos de práctica: sus bases están en el auto aprendizaje y el alumno posee un rol activo.

Objetos de evaluación: permiten conocer los aprendizajes adquiridos.

2.1.7. Funciones de un OVA

Según Castañeda López (2014), los OVA colaboran con el proceso enseñanza aprendizaje, fomentan el autoaprendizaje, permiten el uso de recursos digitales y constituyen un apoyo en la construcción del conocimiento. Los mismos se crean con un fin específico y toman en cuenta las necesidades que presentan los estudiantes.

Según la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, citada por Castañeda López (2014), entre la funciones de los OVA están:

- Posibilitar el ser integrados y reutilizados en diversos contextos
- Promover el acceso remoto a los contenidos
- Permitir en ellos la integración de elementos multimedia
- Insertar a docentes y estudiantes en la actualización continua
- Estructurar contenidos no lineales.

2.1.8. Metodologías para crear un OVA

Entre las metodologías más utilizadas en la creación de objetos virtuales de aprendizaje se encuentran las siguientes.

➤ Metova

Según Javeriana (2009), citado en (Sánchez Medina, 2014), la metodología Metova contempla tres (3) fases:

- Planeación: se efectúa la recolección de los requerimientos.

- Propuestas didácticas: implica la realización del diseño Gráfica y toma en cuenta la evaluación de ese diseño.
- Mapa de navegación: se plantea un posible guion a seguir.

➤ **Modelo OA desde la teoría constructivista**

Para que un OVA pueda ser considerado como elemento que facilita el aprendizaje, según Sánchez Medina (2014), debe construirse en unidades pequeñas y tener sentido propio. Además, debe contener elementos que sean motivacionales e interactivos. La información debe presentarse de manera sintetizada, estructurada y tomar en cuenta la internavegabilidad como un factor importante.

➤ **Modelo OA desde la teoría instruccional**

La teoría de la instrucción, según Sánchez Medina (2014), ofrece al desarrollador las bases para la creación de un OVA en ambientes virtuales. Toma en cuenta fases importantes como la planeación y concertación, en las cuales se observan responsabilidades en conjunto con los expertos de contenidos. Además, incluye elementos como los objetivos de aprendizaje o competencias a desarrollar, las actividades y la evaluación, para garantizar el nivel de calidad deseado.

2.1.9. Diseño instruccional

Para Bruner (1969), citado por Belloch (2012), el diseño instruccional involucra toda la planeación previa, que contempla los recursos necesarios y el ambiente en el cual se desarrollará todo el aprendizaje. Reigeluth (1983), citado por Belloch (2012), considera que el diseño instruccional se define como la disciplina

interesada en determinar metodologías de instrucción que permitan cambios en las habilidades de los estudiantes.

➤ **Importancia y beneficios del diseño instruccional**

Para Rondón y Luzardo (2018), el diseño instruccional constituye la base en la educación virtual. Permite tener en cuenta especificaciones precisas para el diseño, desarrollo, implementación, evaluación y mantenimiento de una situación en la que se ofrezca el aprendizaje de cualquier tema. El diseño instruccional posibilita una planificación detallada de los contenidos involucrados, de las actividades a desarrollar para lograr los objetivos; toma en cuenta los recursos y la evaluación y mantiene un orden lógico para el logro del aprendizaje.

➤ **Competencias del diseñador instruccional**

Según Belloch (2012), el diseñador instruccional debe poseer ciertas competencias para el desarrollo de OVA, entre ellas:

- Habilidades informáticas elementales y específicas de los entornos virtuales de aprendizaje, que faciliten la producción de contenidos.
- Conocimiento de las características de los materiales que se usan en la enseñanza ofrecida por tecnologías.
- Conocimiento de los elementos que componen un OVA.
- Dominio de los formatos y tipologías a utilizar.
- Comprensión del tiempo y trabajo que requiere el desarrollo de unos materiales en comparación con otros.
- Habilidades para el uso del software que decida utilizar para la creación de los OVA en diversos formatos.
- Información detallada de las metodologías necesarias para el correcto desarrollo de los OVA.
- Conocimiento sobre la evaluación de los procesos de formación.

➤ **Modelo instruccional ADDIE**

Según Rondón y Luzardo (2018), ADDIE viene siendo un acrónimo del modelo que atiende a las siguientes cinco (5) fases:

- **Análisis:** es aquí donde se analiza el grupo de estudiantes al que va dirigido el OVA; el contenido que se desea abordar; además del entorno, la descripción de la situación que se va a estudiar y las necesidades.
- **Diseño:** en esta fase se diseña un programa del curso tomando en cuenta el aspecto pedagógico y la forma en que se organizarán los contenidos.
- **Desarrollo:** es la fase de creación de los contenidos y materiales. La creación de los contenidos se hace basada en la fase de diseño. Además, es en esta fase donde se pueden utilizar herramientas alternas para diseñar los contenidos y posteriormente llevarlos al programa de creación del OVA.
- **Implementación:** se pone en marcha una evaluación formativa la cual se realiza mediante la participación de los alumnos.
- **Evaluación:** se realiza la evaluación formativa tomando en cuenta las etapas del proceso ADDIE; es decir, se realiza la evaluación con pruebas específicas y se analizan los resultados.

➤ **PACIE**

Según Rondón y Luzardo (2018), esta metodología se puede aplicar a diferentes modalidades educativas; es mayormente usada en la educación virtual. Sus siglas hacen referencia a las etapas que la comprenden.

Presencia: en esta fase se hace la selección de la interfaz, de los recursos de interacción que se utilizarán, así como los formatos en que se ofrecerá el contenido.

Alcance: en esta fase se especifica las competencias que el estudiante logrará mediante el uso de un entorno virtual de aprendizaje.

Capacitación: en esta etapa se requiere de la preparación del docente para que sea competente; es decir, debe tener creatividad en las estrategias y coherencia en la evaluación.

Interacción: en esta etapa se desarrollan tres bloques con actividades diferentes.

- **Bloque 0:** se selecciona información general del curso, de comunicación como calendarios, normas de trabajo y de interacción como foros y otros recursos.
- **Bloque académico:** es donde está el contenido de la asignatura. Se compone de las siguientes secciones: exposición, rebote o filtro, construcción, evaluación.
- **Bloque de cierre:** consiste en un espacio para la realimentación.

E-learning: se refiere a la implementación del curso o material llevado a la realidad mediante el uso de la tecnología.

➤ **Modelo de Dick y Carey**

Según Belloch (2012), este modelo está basado en el principio de que ante la presencia de un estímulo, como los materiales didácticos bien confeccionados, habrá una respuesta que será el aprendizaje de los materiales. Está compuesto por fases en las que se:

- Identifica la meta instruccional
- Analiza la instrucción
- Examinan los estudiantes y el contexto
- Redactan los objetivos
- Desarrollan instrumentos de evaluación

- Elabora la estrategia instruccional
- Desarrollan y seleccionan los materiales de instrucción
- Diseña y desarrolla la evaluación formativa
- Diseña y desarrolla la evaluación sumativa
- Revisa la instrucción.

➤ **Modelo ASSURE de Heinich y colaboradores**

Según Castañeda López (2014), este modelo fue desarrollado por Robert Heinich, Michael Molenda y James D. Russell. Proviene del acrónimo: analizar, establecer objetivos, seleccionar métodos, usar los métodos, requerir la participación, evaluar y revisar. Es un modelo muy utilizado en tecnología educativa.

Según Carril (2011), citado por Castañeda López (2014), el modelo ASSURE consta de una serie de fases, a saber:

- Análisis del público al que va dirigido.
- Identificación de los objetivos.
- Elección de métodos, tecnologías y materiales.
- Utilización de métodos, materiales y tecnologías.
- Exhortación a la participación.
- Evaluación y revisión.

➤ **Modelo de Gagné**

Según Gagné, citado por Belloch (2012), en este modelo se toman elementos de la teoría estímulo-respuesta y el procesamiento de la información. Considera cruciales las siguientes funciones para que ocurra el aprendizaje:

- Captar la atención y promover la motivación.
- Ofrecer información de los resultados que se esperan.

- Motivar la rememoración de las habilidades y conocimientos previos.
- Mostrar el material.
- Orientar y diseñar el trabajo del estudiante.
- Promover la respuesta.
- Ofrecer retroalimentación.
- Favorecer la generalización del aprendizaje.
- Promocionar el recuerdo.
- Valorar la elaboración.

➤ **Modelo de Jonassen**

Jonassen (1999), citado por Belloch (2012), apuesta por un modelo para diseñar ambientes de aprendizajes basados en la teoría constructivista, donde se coloca en primer lugar el papel fundamental que tiene el estudiante en la construcción del conocimiento. Toma en cuenta fases en las que se:

- Utilizan preguntas, el desarrollo de casos o problemas y proyectos.
- Relacionan casos.
- Presentan recursos de información.
- Aplican herramientas cognitivas.
- Recurre a herramientas de colaboración.
- Busca apoyo proveniente del contexto.

2.1.10. Interoperabilidad

Es importante que, en la elaboración de recursos educativos como los OVA, se tome en consideración los estándares que faciliten la interoperabilidad. Estos van a permitir que los OVA construidos con un software específico puedan ser utilizados en diversas plataformas, a pesar de las diferencias que existan entre los

softwares o lenguajes; es decir, que el contenido pueda ser visto en multiplataformas.

Según Veytia Bucheli, Lara Villanueva y García Robelo (2018), es necesario e importante tomar en cuenta que los OVA puedan ser utilizados en distintas plataformas, por lo cual sugieren que desde su planeación se contemple este aspecto.

2.1.11. Estándares

Los siguientes modelos contienen las especificaciones o estándares aplicados en e-learning y, en particular, en la creación de OVA.

➤ NETg

Según Durán Garzón (2014), se trata de un modelo compuesto de cuatro (4) niveles, a saber: el curso, el cual aborda las unidades, estas contemplan las lecciones y las lecciones contienen temas independientes a desarrollar. Cada tema se convierte entonces en un objeto de aprendizaje independiente que tiene un objetivo, que presenta una actividad y una evaluación.

➤ Learnativity content model

Según Pagés, Martínez, y Barchino (2005), citados por Durán Garzón (2014), la taxonomía de este modelo está compuesta de algunos elementos, entre ellos: animaciones, párrafos, audio, los cuales conforman objetos de información. Este modelo inicia con una estructura básica, pero finaliza con una estructura bastante definida, la cual ofrece la oportunidad de construcción del material de aprendizaje.

➤ **SCORM (Sharable Content Object Reference Model)**

El modelo SCORM fue creado por ADL (Advanced Distributed Learning) y otras organizaciones del mundo. Como sostienen Callejas Cuervo, Hernández Niño y Pinzón Villamil (2011), citados por Durán Garzón (2014), se trata del estándar más usado en las creaciones de OVA y esto es debido a la alta compatibilidad con las diversas plataformas y dinamismo de los contenidos. SCORM ofrece características funcionales como accesibilidad desde cualquier dispositivo, contenidos adaptables, sin límites en la personalización, contenidos estructurados, contenidos que perduran en el tiempo, navegabilidad, interactividad, interoperabilidad y reusabilidad en diversidad de plataformas.

➤ **Reusable Learning Object (RLO)**

Según Cisco System (2000), citado por Durán Garzón (2014), a los objetos de aprendizaje reusables (RLO por su sigla en inglés) se les considera una recopilación de objetos de información reutilizables o unidades didácticas pequeñas disponibles en bases de datos dinámicas. Además, se les considera independientes con respecto al medio tecnológico en que se utilizan.

2.1.12. Herramientas para crear OVA

Según Astudillo (2011), citado por Durán Garzón (2014), las herramientas o software de autor son aquellas aplicaciones que posibilitan la creación y el empaquetado de los contenidos multimedia, entre otros, para distribuirlos de forma digital.

De acuerdo con Sanz (2011), citado por Durán Garzón (2014), las herramientas para crear OVA se distinguen por ser programas que posibilitan la creación de

aplicaciones sin poseer muchos conocimientos en el sector de la informática. En la mayor parte de los casos, estas aplicaciones se utilizan para crear contenidos de índole educativo, y algunas cuentan con plantillas o formatos que facilitan los diseños o creaciones, además de que permiten el trabajo con estándares internacionales como SCORM y lenguajes como html.

➤ **eXeLearning**

Según Navarro García y Climent Piqueras (2009), el programa eXeLearning facilita a los docentes la creación de OVA debido a su sencillez. Por otra parte, Cotelo (2014) afirma que eXeLearning es un programa que se mantiene en constante actualización, ya que periódicamente surgen nuevas versiones con funcionalidades agregadas.

Entre las múltiples ventajas que ofrece el programa de código abierto eXeLearning, Rodríguez, Villavicencio, Bueno Montaña y Bueno Rodríguez (2016) señalan las siguientes:

- Es compatible con distintos tipos de computadoras y de sistemas operativos.
- No es necesario poseer experticia en HTML, HTML5 o XML ni conocimientos en programación para crear contenidos educativos.
- Ofrece facilidad para publicar y actualizar los contenidos mediante una versión de línea de comandos.
- Utiliza un formato XML abierto y un nuevo formato para exportar a XLIFF, lo que simplifica la traducción.

Monje (2014) resume las bondades de eXeLearning al destacar su simplicidad de uso y aprendizaje, el reconocimiento de distintos estándares, la facultad de modificar el código fuente y de elaborar plantillas personalizadas.

➤ **Xerte**

Según Violini y Sanz (2016), Xerte fue desarrollado por la Universidad de Nottingham; se trata de una herramienta de software libre bajo la licencia GPL (General Public License). Está enfocada al e-learning y es de gran utilidad para la construcción de contenidos interactivos. Este software trabaja en plataformas Windows, realiza empaquetamiento en formato SCORM y se le puede agregar metadatos. Es un software que permite ampliar sus potencialidades mediante el uso de comandos, aunque esto ya lo torna un poco más complejo de utilizar.

➤ **Courselab**

Según Gonçalves (2017), CourseLab es una herramienta eficiente e intuitiva que permite generar contenidos interactivos para ser utilizados online y en diversas plataformas debido a que soporta el estándar SCORM. Además, posee un fuerte parecido a la herramienta PowerPoint, lo que la hace muy sencilla para manejar. Permite cambiar elementos de una forma simple y eficaz.

2.2. Propuesta de intervención

La propuesta de intervención de este proyecto consiste en la elaboración y difusión de una guía que ofrecerá los conocimientos necesarios, a los docentes de matemática del campus central de la Universidad de Panamá, para la creación de OVA con el software eXeLearning y con base en la metodología ADDIE.

2.2.1. Descripción de la guía

La guía está compuesta de varias etapas. En la etapa uno (1) se ofrece los conocimientos previos que se deben tener para crear un OVA. Estos conocimientos incluyen comprender la metodología involucrada en el desarrollo de OVA; en este caso, ADDIE. La guía contempla, además, descripciones de aquellos elementos importantes que todo OVA debe contener, de la herramienta a utilizar para crearlos y sobre los estándares implicados, los cuales permiten la interoperabilidad de los OVA.

En la etapa dos (2), se realiza la instalación del software a utilizar para la creación de los OVA. Se ha seleccionado eXeLearning, muy empleado en este ámbito de los OVA por sus potenciales características: software libre, manejo de estándares que facilitan la inserción de los OVA en diversas plataformas y sencillez de uso, que facilita la creación de contenidos a usuarios que no son expertos en informática.

La tercera etapa consiste en la creación del OVA siguiendo las fases de la metodología ADDIE. En esta etapa se muestra, además, el entorno del programa eXeLearning y se mencionan muchas de sus herramientas.

En la cuarta etapa se presentan ejemplos de OVA y tutoriales.

2.2.2. Validación de la guía

La validación de la guía se realiza mediante la ejecución de un seminario taller dirigido a docentes de matemática del campus central de la Universidad de Panamá. Para concretar el mismo, se siguen las disposiciones del manual de procedimiento de la Universidad de Panamá, que consiste en someter la

propuesta de seminario a la aprobación del Departamento de Matemática, posteriormente se envía la propuesta al decanato de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología y, finalmente, se tramita el registro y certificación del seminario ante la Vicerrectoría de Extensión.

El seminario taller se realiza en una semana, en modalidad virtual, con duración de cuarenta (40) horas, de las cuales se trabaja veinte (20) horas de manera sincrónica y las restantes veinte (20) horas se desarrollan de manera asincrónica, con la utilización y respaldo de la guía.

En las jornadas sincrónicas, de cuatro (4) horas de duración diaria, la metodología empleada consta de exposiciones magistrales que se alternan con talleres, en donde los participantes pueden interactuar en pequeños equipos de trabajo y crear ejemplos de objetos virtuales de aprendizaje para cursos de matemática de la Universidad de Panamá.

Para el trabajo asincrónico, el participante cuenta con la guía que le brinda los conocimientos necesarios para la conceptualización del OVA, la orientación para realizar la instalación de la herramienta eXeLearning y demás tareas que se asignan para el logro de los objetivos (ver Anexo).

El seminario inicia con la discusión y puesta en común con respecto al concepto e importancia de un objeto virtual de aprendizaje como medio para la promoción de las técnicas de la información y la comunicación (TIC). Luego se describe el proceso de creación de objetos virtuales de aprendizaje con la herramienta eXeLearning y con base en la metodología ADDIE.

Para la creación de los OVA se emplean herramientas como Genially, Screencast-o-Matic y Canva, lo que enriquece el proceso creativo y contribuye a la promoción de las técnicas de la información y comunicación.

Se describe el proceso de inserción en plataformas, implementación y evaluación de objetos virtuales de aprendizaje con la herramienta eXeLearning.

Finalmente, se comparte e intercambian ejemplos creados de objetos virtuales de aprendizaje para cursos de matemática de la Universidad de Panamá, lo que sirve de inspiración a otros docentes y permite el avance hacia el nivel de evolución con respecto a la apropiación de las TIC.

En el seminario se aplican un pre test al inicio, un post test al final y, además, una encuesta de satisfacción. Los resultados obtenidos con estos instrumentos se analizan para ser aplicados en el mejoramiento de la guía.

2.2.3. Guía para crear objetos virtuales de aprendizaje

Figura N° 2. Portada de la guía



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Guía para crear objetos virtuales de aprendizaje con eXeLearning

ELABORADO POR:

Maritza Mendoza / maritzamb12@gmail.com

Lucía Gonzal / lucia.gonzal13@gmail.com



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Contenido

2.2.3.1 Etapa 1: conocimientos previos

- Concepto de objeto virtual de aprendizaje
- Importancia de los objetos virtuales de aprendizaje
- Elementos de un OVA
- Criterios de un OVA
- Características de un OVA
- Herramienta para crear un OVA
 - ✓ eXeLearning
 - ✓ Estándar a utilizar
- Metodología a utilizar para la creación de un OVA

2.2.3.2 Etapa 2: instalación de la herramienta eXeLearning

2.2.3.3 Etapa 3: creación de un OVA

- Metodología
- Programa a utilizar
- Seleccionar tema para crear OVA
- Aplicación de las fases de la metodología ADDIE
 - ✓ Fase 1: análisis del OVA
 - ✓ Fase 2: diseño del OVA
 - ✓ Fase 3: desarrollo o creación del OVA
 - Estructura del OVA
 - Estructura del OVA en eXeLearning
 - Insertar contenidos en el OVA
 - Explorando un iDevice
 - Otros iDevices y sus usos
 - ✓ Fase 4: implementación
 - Exportación del OVA
 - Inserción del OVA en la plataforma UpVirtual

- ✓ Fase 5: evaluación

2.2.3.4. Etapa 4:

- ✓ Ejemplos de OVA online
- ✓ Tutoriales sobre eXeLearning

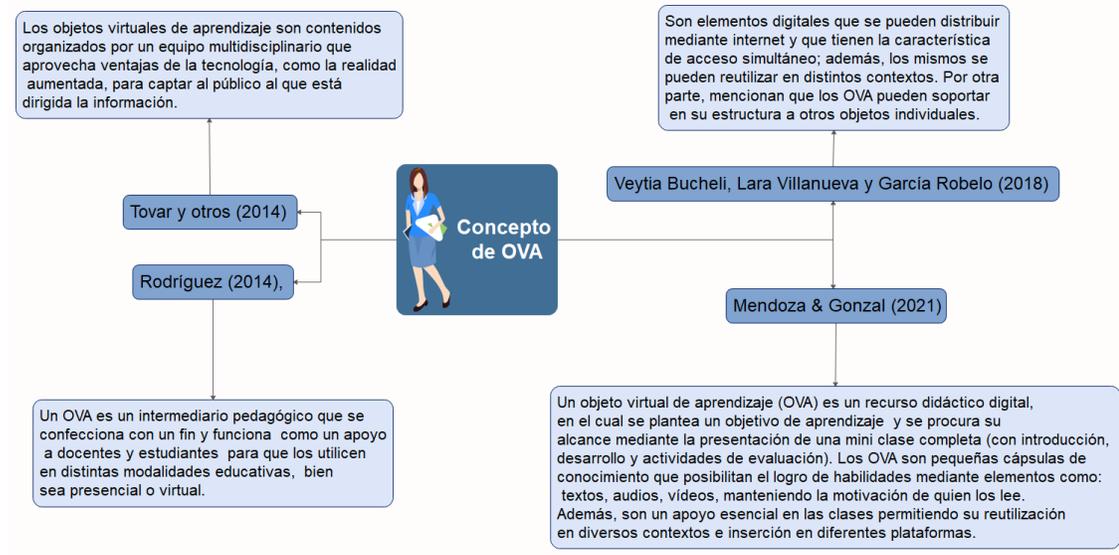
Glosario

Referencias bibliográficas

2.2.3.1 Etapa 1: conocimientos previos

➤ Concepto de objeto virtual de aprendizaje

Figura N° 3. Conceptos de OVA



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

➤ Importancia de los objetos virtuales de aprendizaje

En la actualidad, muchos autores mencionan la importancia de los OVA y su impacto positivo en la educación. Para Carrillo Ríos, Tigre Ortega, Tubón Núñez y Sánchez Villegas (2019), los OVA aportan beneficios a docentes y estudiantes. Entre estas bondades se encuentra el entretenimiento, la interfaz interactiva y el acceso a contenidos extra, lo que permite incluir elementos motivacionales. Además, mencionan que el uso de los OVA es inclusive beneficioso para el medio ambiente puesto que evita el uso de papel.

Según Muñoz, Álvarez, Osorio y Cardona (2006), citados por Mora Vicarioli (2012), la educación que se basa en herramientas e-learning se postula como la opción que promete mejorar el nivel educativo en el mundo.

➤ **Elementos de un OVA**

Figura N° 4. Elementos de un OVA



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

➤ **Criterios de un OVA**

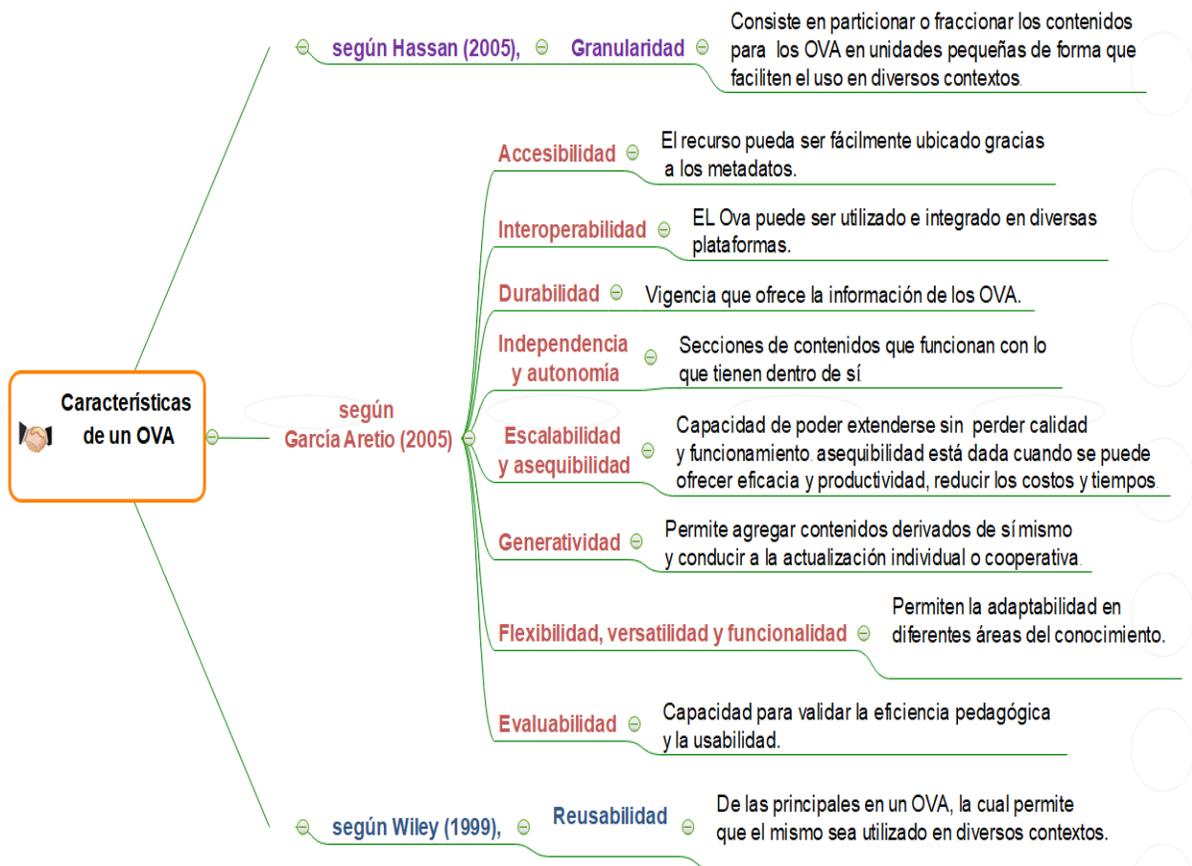
Figura N° 5. Criterios de un OVA



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

➤ Características de un OVA

Figura Nº 6. Características de un OVA



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

➤ Herramienta para crear un OVA

Según Astudillo (2011), citado por Durán Garzón (2014), las herramientas o software de autor son aquellas aplicaciones que posibilitan la creación y el empaquetado de contenidos multimedia, entre otros, para distribuirlos de forma digital.

De acuerdo con Sanz (2011), citado por Durán Garzón (2014), a las herramientas para crear OVA se les distingue por ser programas que posibilitan la creación de

aplicaciones sin poseer muchos conocimientos en el sector de la informática. En la mayor parte de los casos, estas aplicaciones se utilizan para crear contenidos de índole educativa, y algunas cuentan con plantillas o formatos que facilitan los diseños o creaciones, además de que permiten trabajar con estándares internacionales como SCORM y lenguajes como html.

- **eXeLearning**

Según Navarro García y Climent Piqueras (2009), el programa eXeLearning facilita a los docentes la creación de OVA debido a su sencillez.

El programa eXeLearning es un editor xhtml que contribuye con la creación de contenidos multimedia e interactivos, sin tener muchos conocimientos en html o xml. Una de las principales ventajas de eXeLearning es la sencillez y facilidad de uso, que permite al creador concentrarse en los contenidos y despreocuparse de la apariencia. Otra ventaja de eXeLearning es la implementación del estándar SCORM, el cual posibilita que los contenidos sean fácilmente insertados en una plataforma virtual sin perder diseño y estructura, manteniendo la calidad (Navarro García y Climent Piqueras, 2009).

- **Estándar a utilizar**

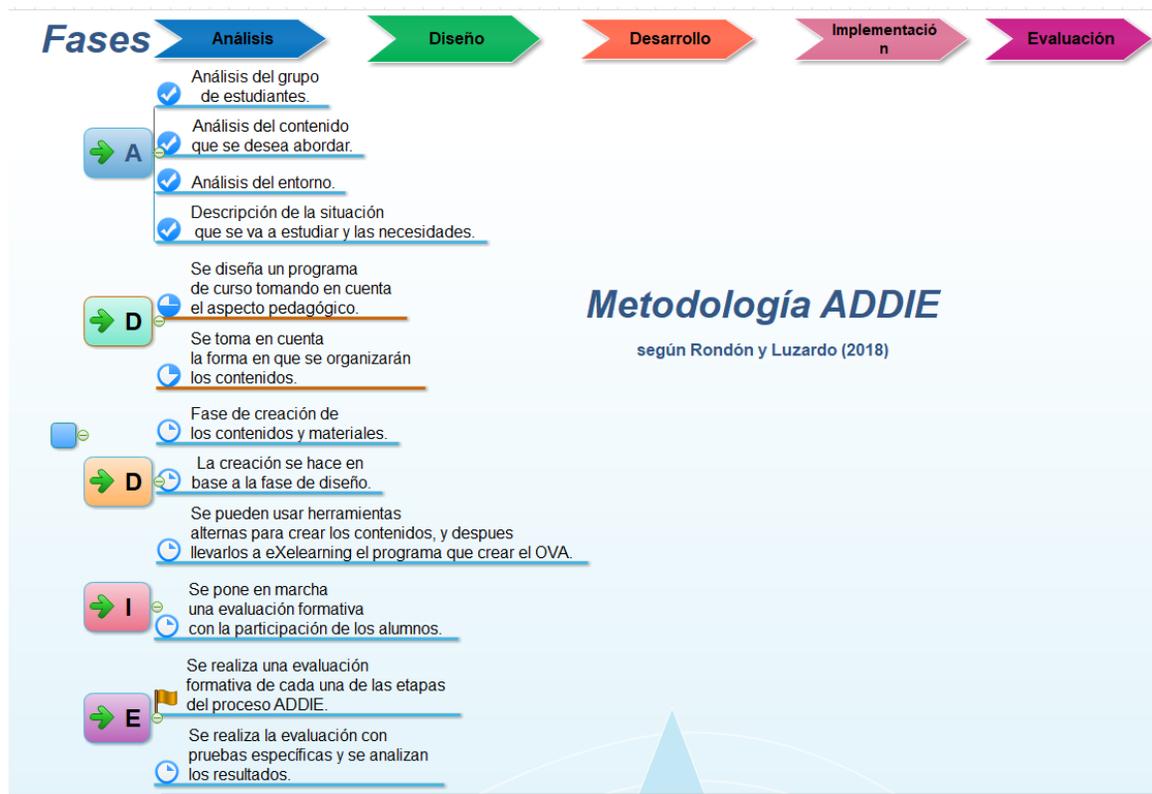
En esta guía se utilizará el estándar SCORM (Sharable Content Object Reference Model). Este modelo fue creado por ADL (Advanced Distributed Learning) y otras organizaciones del mundo. Como sostienen Callejas Cuervo, Hernández Niño y Pinzón Villamil (2011), citados por Durán Garzón (2014), se trata del estándar más usado en las creaciones de OVA y esto es debido a la alta compatibilidad con las diversas plataformas y dinamismo de los contenidos. SCORM ofrece características funcionales como accesibilidad desde cualquier dispositivo, contenidos adaptables, sin límites en la personalización, contenidos

estructurados, contenidos que perduran en el tiempo, navegabilidad, interactividad, interoperabilidad y reusabilidad en diversidad de plataformas.

➤ **Metodología a utilizar para la creación de un OVA**

La metodología seleccionada para esta guía es la ADDIE. Según Rondón y Luzardo (2018), ADDIE es el acrónimo del modelo que atiende a las siguientes cinco (5) fases.

Figura Nº 7. Metodología ADDIE



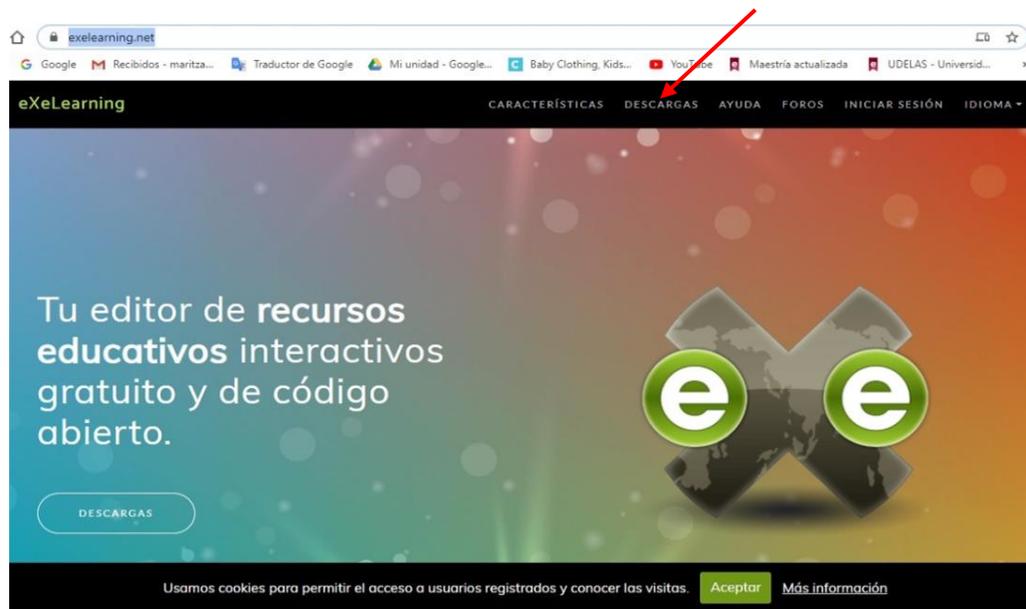
Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

2.2.3.2. Etapa 2: instalación de la herramienta eXeLearning

La página para la descarga del software es la siguiente: <https://exelearning.net/>

Se selecciona la opción **descargas**.

Figura N° 8. Página para descargar el software eXeLearning



Fuente: <https://exelearning.net/>

Se debe descargar el software tomando en consideración el sistema operativo del equipo en donde se va a instalar eXeLearning; la página ofrece versiones para Linux, Apple y para Microsoft Windows. En el caso de esta guía se va a trabajar con Windows en su versión 10.

Se **descarga** la opción **versión instalable** de Microsoft Windows.

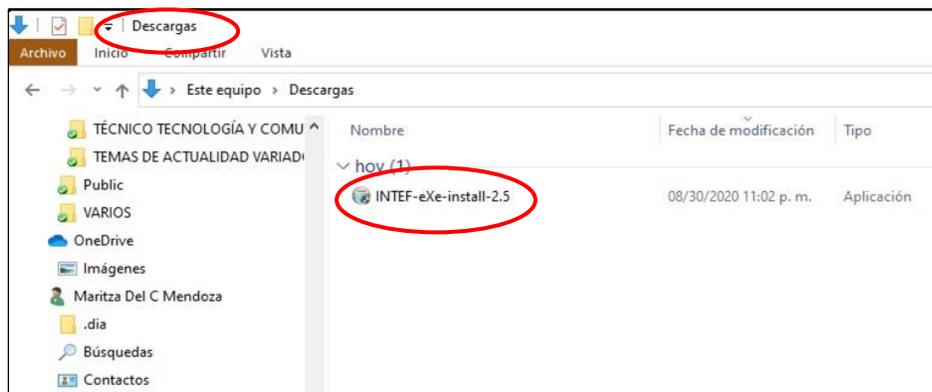
Figura N° 9. Página para descargar el software eXeLearning



Fuente: <https://exelearning.net/>

Cuando la descarga se ha completado satisfactoriamente, debe aparecer el instalador de eXeLearning en la carpeta **Descargas**.

Figura N° 10. Instalador de eXeLearning en la carpeta de Descargas



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Se da doble clic sobre el archivo instalador descargado para proceder con la instalación. Se iniciará una ventana de instalación como la que se muestra a continuación, se selecciona la opción **Next**.

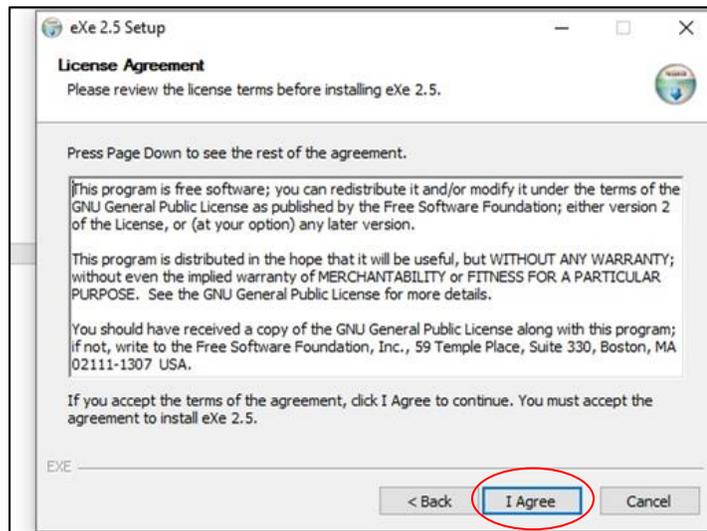
Figura N° 11. Inicio de la instalación de eXeLearning



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Se selecciona la **opción I Agree**.

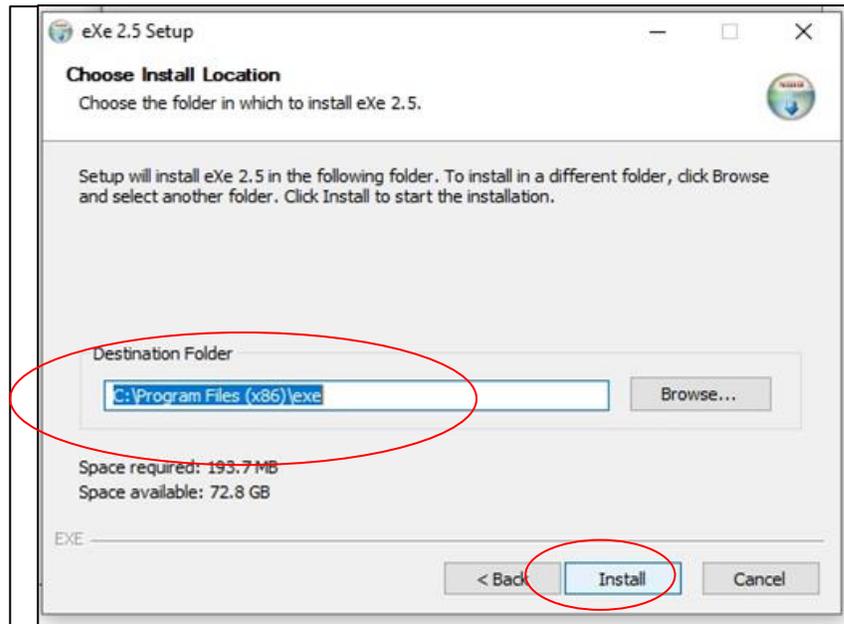
Figura N° 12. Instalación de eXeLearning, opción I Agree



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Se deja por defecto la ruta o carpeta donde se va a instalar el software; en este caso esa ruta es c:\Program Files (x86)\exe. **Se selecciona la opción Install.**

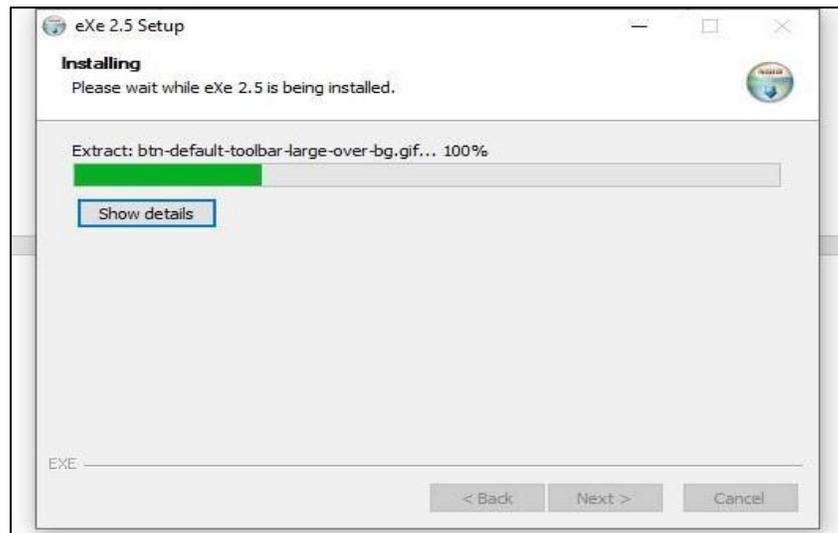
Figura N° 13. Ubicación del equipo donde se instalará el software



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Al presionar la opción **Install**, se inicia la instalación, y se debe esperar un tiempo para que se realice el proceso completamente; se mostrará una ventana como la siguiente.

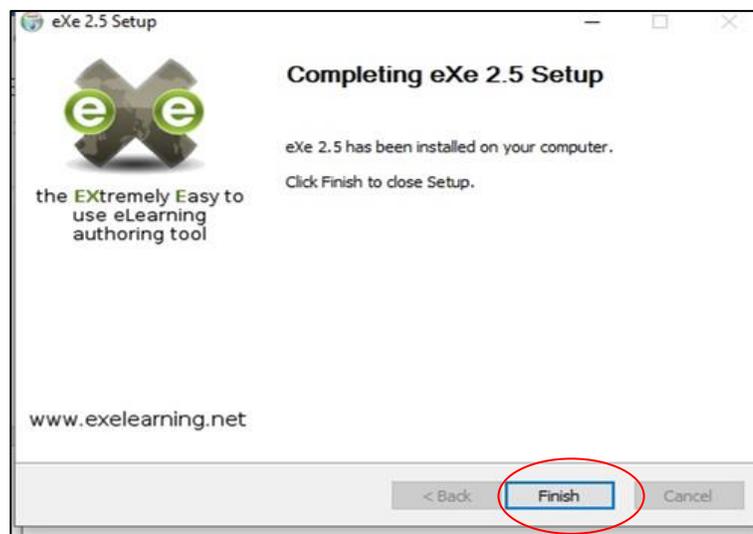
Figura N° 14. En proceso de instalación



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Una vez concluido el proceso de instalación del software, aparecerá una ventana con el mensaje **Finish**.

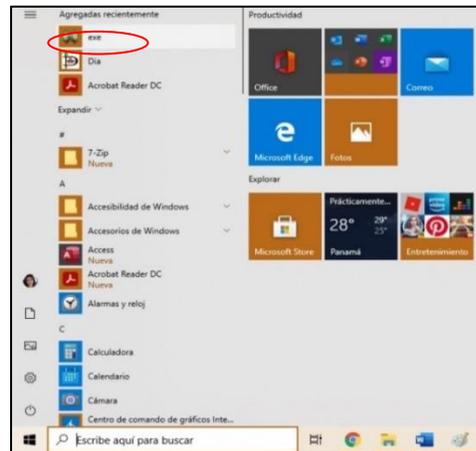
Figura N° 15. Instalación completada



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

El software eXeLearning se abre como cualquier otro programa, desde el menú de inicio de Windows y aparece con el nombre exe.

Figura Nº 16. Abrir el programa desde el menú inicio



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

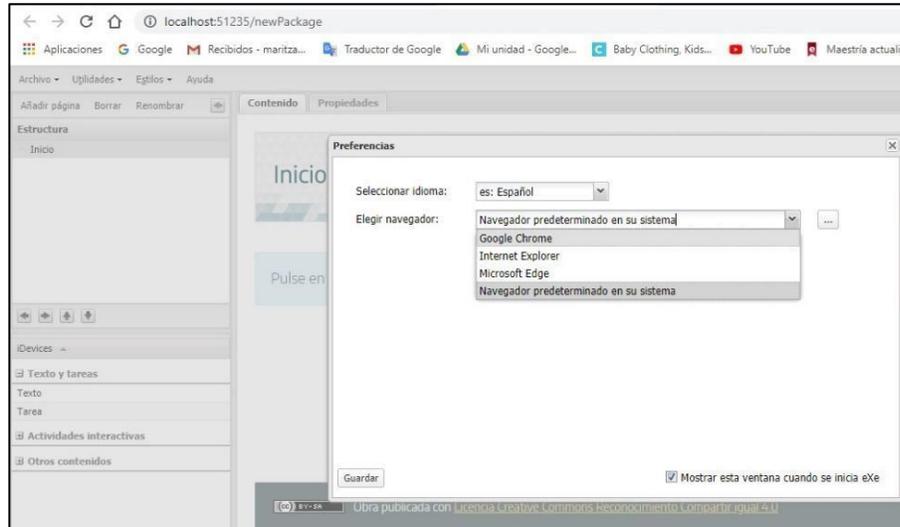
Al abrir el programa, aparece una ventana con algunas opciones como: **Seleccionar idioma**, se debe colocar español.

En la opción elegir navegador: aquí se debe seleccionar el navegador de preferencia (ejemplos: Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox); en el caso de esta guía se elige Google Chrome.

En la parte inferior de la ventana, aparece el mensaje: **Mostrar esta ventana cuando se inicia eXe**, si se coloca un ganchito en la casilla, siempre que se inicie el programa se consultará todas las opciones de esta ventana como el idioma y el navegador. **Si se quita el ganchito**, no volverá a realizar la consulta y quedará configurado con las opciones recién seleccionadas. Se recomienda quitar el ganchito para no estar configurando dichas opciones diariamente.

Por último, se selecciona la opción **Guardar**.

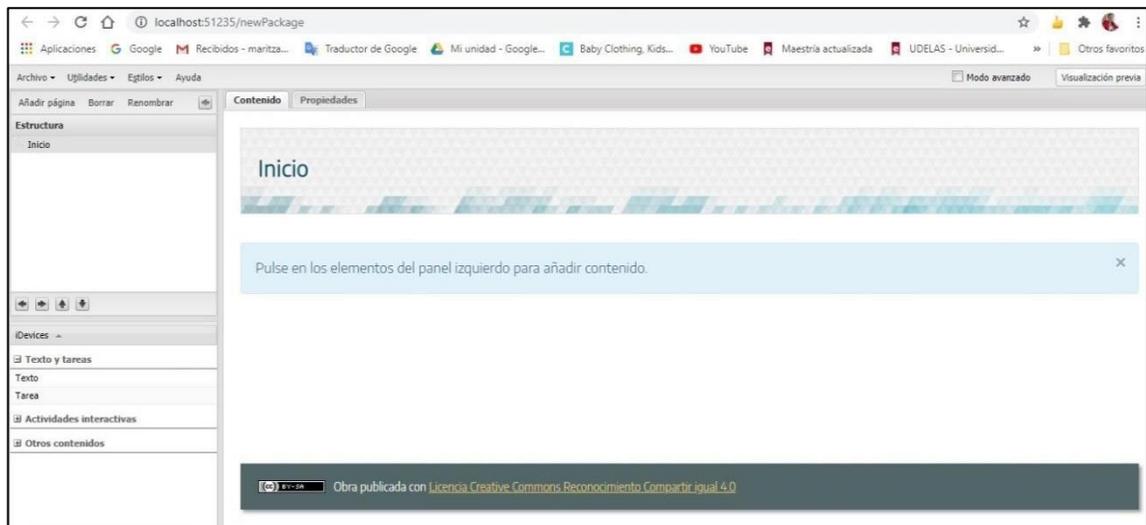
Figura N° 17. Opciones de configuración al iniciar eXe



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Interfaz del programa eXeLearning

Figura N° 18. Interfaz del programa eXeLearning



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

2.2.3.3. Etapa 3: creación de un OVA

- **Metodología**

Lo primero a considerar es la metodología que se va a utilizar para el desarrollo del OVA. Para esta guía se trabaja con la metodología ADDIE que se irá describiendo a medida que se va utilizando. En los conocimientos previos, al inicio de esta guía, se mencionan las fases de la **metodología ADDIE**.

- **Programa a utilizar**

Una vez definida la metodología, lo que prosigue es determinar con qué herramienta se van a crear OVA. En el caso de esta guía se va a trabajar con la herramienta eXeLearning.

- **Seleccionar tema para crear OVA**

Como tercer paso, se debe elegir el tema que se va a desarrollar mediante el OVA. Es importante recordar que el contenido de un OVA no debe ser extenso. En el caso de un tema muy abarcador, es necesario fragmentarlo, ya que una de las principales características de los OVA es poder ser reutilizados y, entre más pequeños sean estos, se logra cumplir con la granularidad que le permite insertarse o utilizarse en diversos contextos.

- **Aplicación de las fases de la metodología ADDIE**

Como se ha mencionado en la sección de conocimientos previos, la metodología ADDIE consta de cinco (5) fases: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación.

- **Fase 1: análisis del OVA**

En esta primera fase es importante recabar información como la que sigue:

- ✓ Nombre del OVA
- ✓ Descripción del OVA
- ✓ Nivel escolar al que está orientado el OVA
- ✓ Perfil del estudiante al que va dirigido el OVA
- ✓ Objetivo del OVA
- ✓ Granularidad
- ✓ Formato de los recursos didácticos
- ✓ Conocimientos previos

Para el ejemplo de OVA que se está desarrollando en esta guía, se ha seleccionado el tema variación proporcional.

Se sugiere elaborar una tabla como la que sigue para ir colocando los datos necesarios para el OVA.

Tabla N° 2. Elementos necesarios en la etapa análisis según la metodología ADDIE

Etapas de Análisis	
Nombre del OVA	Variación proporcional.
Descripción	Recurso para resolver problemas de la vida diaria que involucran variación proporcional.
Nivel escolar	Primer año universitario.

Perfil del alumno al que va dirigido el OVA	Estudiantes de nivel universitario que cursan asignaturas de matemática del tronco común como NCMA 0011, NCMA 0015 o Matemática General (MAT 115) de carreras de administración de empresas o afines, en la Universidad de Panamá.
Objetivo	Resolver problemas de la vida diaria que involucran variación proporcional.
Granularidad	Magnitudes directamente proporcionales. Magnitudes inversamente proporcionales. Aplicaciones de la variación proporcional.
Formato de los recursos didácticos	Imágenes fijas, recursos audiovisuales (vídeos).
Conocimientos previos	Razones y proporciones.

Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

- **Fase 2: diseño del OVA**

En la fase de diseño se toman en cuenta elementos como:

- ✓ Objetivo que tiene el OVA.
- ✓ Las competencias que se quieren lograr con el OVA.
- ✓ El contenido que abarca el OVA.
- ✓ Las actividades a desarrollar por el estudiante, por ejemplo: efectuar alguna lectura, ver un vídeo, visitar un sitio web, consultar un libro.

- ✓ Los recursos que se van a utilizar por parte del estudiante para desarrollar una asignación, por ejemplo: la herramienta YouTube, internet, libro, un pdf ofrecido por el docente, entre otros.
- ✓ El tratamiento consiste en informar al estudiante cómo va a realizar dicha actividad.
- ✓ Palabras claves, que son las palabras más importantes o que más resaltan y guardan relación directa con el tema.
- ✓ Evaluación, para validar los conocimientos del estudiante después de haber interactuado con el OVA.

Tabla N° 3. Etapa de diseño según la metodología ADDIE

Etapa de diseño		
Módulo 1: variación proporcional		
Objetivo	Resolver problemas de la vida diaria que involucran variación proporcional.	
Competencia	Resuelve problemas de la vida cotidiana que involucran variación proporcional.	
Contenido	Concepto de magnitud. Magnitudes directamente proporcionales. Magnitudes inversamente proporcionales. Aplicaciones de la variación proporcional.	
Asignaciones/ Actividades	Recursos didácticos e informáticos	Tratamiento

<p>Análisis de videos acerca de la variación proporcional.</p> <p>Trabajo individual</p> <p>Ejercicios con reactivos de doble opción de identificación de la relación de proporcionalidad entre dos magnitudes.</p> <p>Solución de preguntas de opción múltiple acerca de problemas de aplicación de variación proporcional.</p>	<p>Internet, plataforma educativa, videos.</p>	<p>El estudiante debe observar detenidamente los videos acerca de la variación proporcional y luego resolver ejercicios de autoevaluación.</p>
<p>Palabras claves</p>	<p>Magnitud, proporción directa, proporción inversa.</p>	
<p>Evaluación</p>	<p>Autoevaluación: evaluación formativa con preguntas de doble opción, en las cuales se debe identificar si dos magnitudes relacionadas están en proporción directa o inversa. Además, debe resolver problemas de aplicación de variación proporcional y contestar preguntas de opción múltiple.</p> <p>Luego de la autoevaluación, el estudiante estará en capacidad de presentar una evaluación sumativa (no incluida en el OVA). Por ejemplo, un trabajo individual, a realizar en PowerPoint, de solución de problemas de aplicación de</p>	

	<p>variación proporcional. Cada diapositiva podría contener un problema con una imagen pertinente, la identificación del tipo de relación de proporcionalidad, la tabla con la disposición correcta de los datos, el procedimiento y la respuesta.</p>
--	--

Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

- **Fase 3: desarrollo o creación del OVA**

En esta fase se trabaja teniendo en cuenta lo que se ha realizado en las fases de análisis y de diseño; es momento entonces de realizar algunos pasos importantes como:

- Generar los módulos y temas de aprendizaje que se van a tener en cuenta en el OVA.
- Construir los materiales didácticos del tema.
 - ✓ Escritura y digitalización del texto.
 - ✓ Se crean los materiales multimedia que se van a insertar en el OVA.
 - ✓ Se recopila información de internet respecto al tema, pero que cuente con licencia para poder utilizarla libremente.
 - ✓ Se deben crear las actividades de evaluación.
- Una vez se cuenta con todo el material que se va a utilizar para la creación del OVA, es momento de iniciar con el uso de la herramienta eXeLearning. En esta herramienta se va a estructurar la información en formato similar a una página web.
- El software eXeLearning es de código abierto, gratuito y de uso sencillo, por lo que facilita la generación de contenidos educativos con formato de páginas web. Esta herramienta permite la exportación de estos en formato

SCORM y facilita así su inserción en las diversas plataformas virtuales de aprendizaje.

- Es importante resaltar que el programa se abrirá con el navegador que se ha seleccionado.
- Una vez abierto el programa, lo primero que se debe realizar es guardar el proyecto para evitar se pierda lo que se ha construido. Para ello se selecciona la opción *Guardar* o *Guardar como*, y se selecciona el lugar donde se desea almacenar el proyecto.

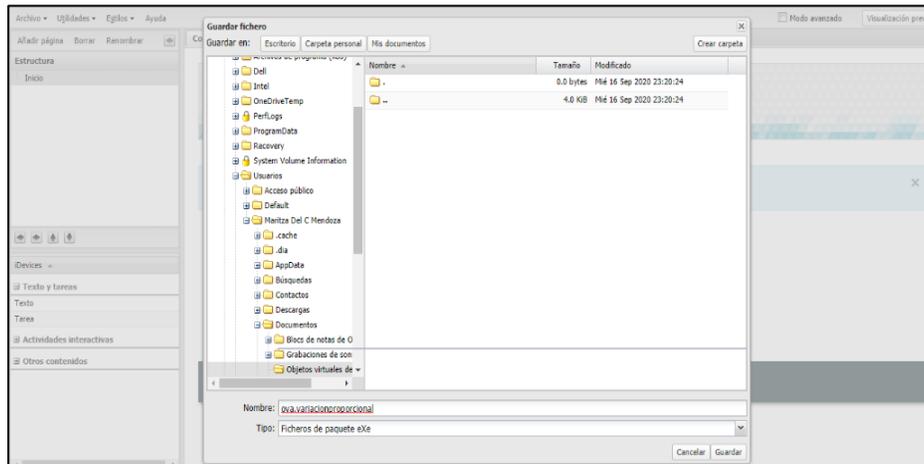
Figura N° 19. Opciones de guardar en eXeLearning



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Se selecciona la ruta, en este caso se ha seleccionado *Mis documentos* y dentro se ha creado una carpeta llamada *objetos virtuales de aprendizaje*. Estos se pueden almacenar en cualquier lugar del computador; se debe colocar el nombre al OVA; en este ejemplo se ha colocado *ova.variacionproporcional.elp*. El formato con el que se guardan estos proyectos es (.elp).

Figura Nº 20. Ruta para guardar un proyecto de eXeLearning



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

- **Estructura del OVA**

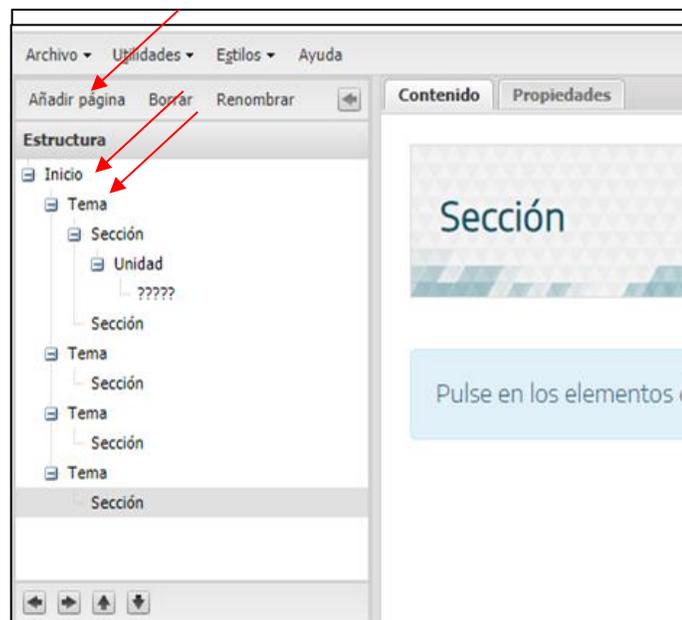
La estructura del OVA se hace con base en lo realizado en las fases de análisis y diseño. En el caso del ejemplo de esta guía, la estructura se muestra a continuación:

- Bienvenida
- Variación proporcional
- Conceptos
- Magnitudes directamente proporcionales
 - Constante de proporcionalidad directa
- Magnitudes inversamente proporcionales
 - Constante de proporcionalidad inversa
- Problemas de aplicación de variación proporcional
- Autoevaluaciones
 - Autoevaluación 1
 - Autoevaluación 2

- **Estructura del OVA en eXeLearning**

Para crear la estructura del OVA, se trabaja con la opción **añadir página**, cada página se va agregando como subcategoría dependiendo de la opción que se esté seleccionando en la estructura. Es decir, al seleccionar la opción **inicio** y posteriormente seleccionar la opción **añadir página**, la página se va a agregar como subcategoría de inicio, y se llamará **tema**. Al seleccionar la opción **tema** y posteriormente seleccionar la opción **añadir página**, se va a agregar una página nueva dentro de **tema** y se llamará **sección**, así mismo si se selecciona la opción **unidad** y posteriormente se selecciona la opción **añadir página**, se va a agregar una página dentro de **unidad**.

Figura Nº 21. Opción añadir página de eXeLearning



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Es importante resaltar, que se puede cambiar los nombres a la estructura según sea el tema tratado; es decir, se puede cambiar, por ejemplo, la palabra *inicio* por la palabra *Bienvenidos*, para cambiar estos nombres de la estructura se debe dar

doble clic izquierdo sobre el nodo a cambiar y el programa da la oportunidad para colocar el nombre que se desee.

El entorno de eXeLearning se encuentra distribuido, de manera general, en dos grandes partes: del lado izquierdo, se observa la estructura del OVA, y del lado derecho se muestra la información que contiene cada nodo de la estructura. Como se puede observar, se han colocado nombres personalizados a los nodos de la estructura, según el tema tratado, en este caso *variación proporcional*.

Figura Nº 22. Descripción del entorno de eXeLearning



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

1. Nodos que componen la estructura del OVA.
2. Añadir página: se utiliza para agregar un nodo nuevo a la estructura del OVA.
3. Borrar: permite eliminar un nodo de la estructura del OVA.
4. Renombrar: permite cambiar el nombre a un nodo.
5. Estilos, son plantillas que cambian el color y fondo y dan un toque distinto al OVA.
6. Botones de dirección: permiten cambiar los nodos de lugar, bien sea así arriba, abajo o colocarlos como subcategoría de otro nodo.
7. **iDevice**: es un elemento en el que se inserta el contenido del OVA; un iDevice puede ser un texto, una tarea, una evaluación, un video interactivo, entre otros, como se puede observar, se pueden utilizar distintos iDevice dependiendo del interés que se tenga.
 - Cada **iDevice** incluye dentro de sí el contenido del OVA, que puede ser textos, tareas, actividades interactivas como listas desplegadas, cuestionarios SCORM, elección múltiple, dirección a páginas web, entre otros.
 - Un nodo puede tener varios **iDevice**.
 - Un **iDevice** puede contener una tarea, una evaluación, textos informativos, evaluaciones o como el ejemplo aquí mostrado, la bienvenida.
 - Cada **iDevice** se puede editar las veces que sea necesario o borrar si así se desea.
 - Si se borra un **nodo**, se borran consigo todos los **iDevice** que están dentro de sí.
8. Contenido: es el espacio donde se insertan los **iDevice**.
9. Propiedades: es donde se colocan metadatos que llevará el OVA, como descripción, licencias, título y autores.

- **Insertar contenidos en el OVA**

Insertar textos, se da un clic en el nodo al que se desea agregar información, en este ejemplo, se agregará información al nodo **Bienvenidos**.

Posteriormente, se selecciona el **iDevice** a insertar, ubicado en la parte inferior izquierda; como se desea insertar textos, se selecciona el **iDevice textos y tareas**.

Figura N° 23. Insertar contenidos en un OVA



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Una vez seleccionada la opción **Textos y tareas**, se escoge luego la opción **texto**, y posteriormente se habilitará de lado derecho el editor, para que se agregue la información deseada.

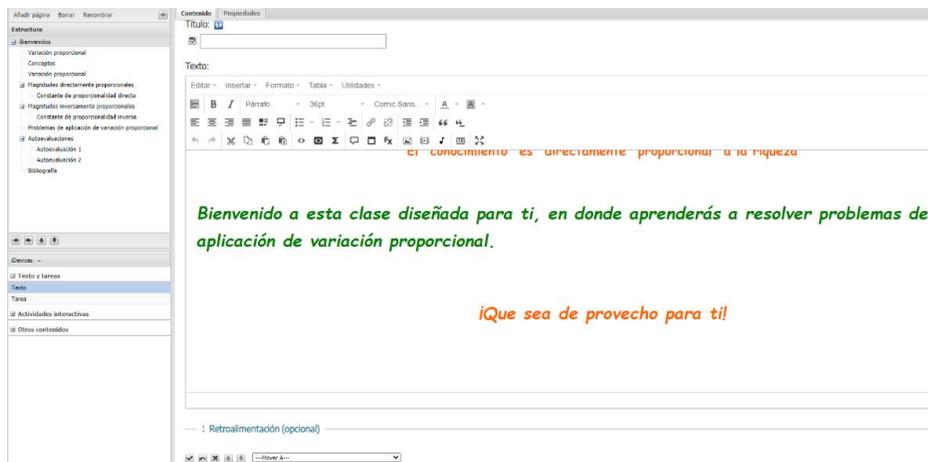
Figura N° 24. Opción textos y tareas



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Con las herramientas se puede dar formato al texto, cambiar tamaños, colores, cambiar negritas, cursivas, agregar imágenes, enlaces a vídeos, enlaces a información trabajada en herramientas como Genially, Canva, entre otras.

Figura N° 25. Herramientas de eXeLearning



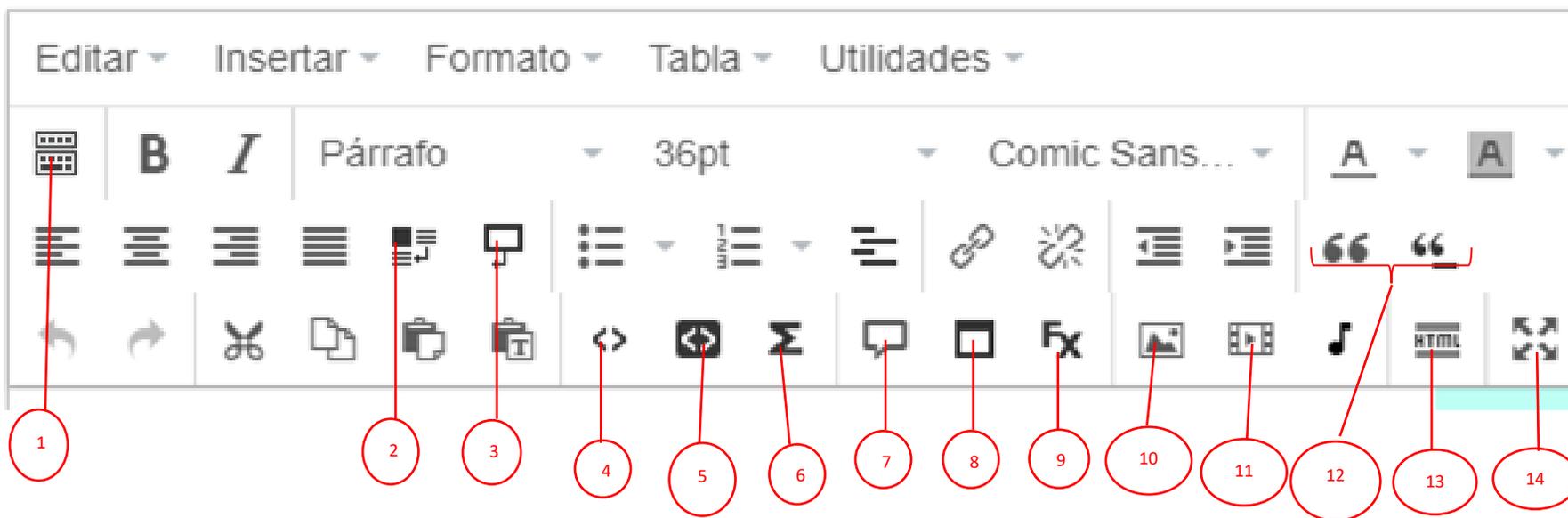
Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Se cuenta con menús como editar, insertar, formato, tabla, utilidades. Muchas de estas herramientas ya son bastante conocidas debido a su similitud con los procesadores de texto.

Se menciona aquí algunas herramientas que pueden resultar de utilidad.

Figura N° 26. Herramientas para editar contenidos en eXeLearning

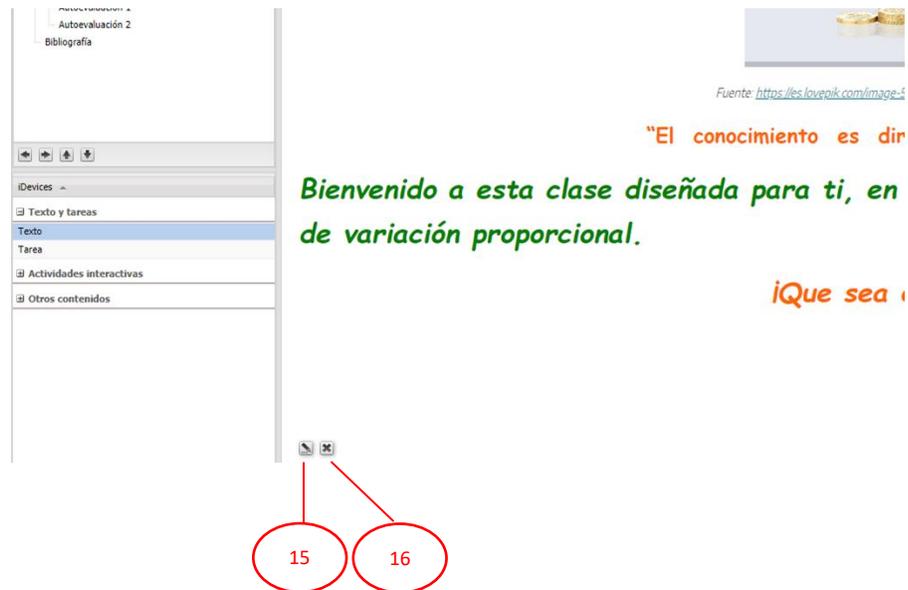
Texto:



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

1. Este botón activa o desactiva la barra de herramientas, dando un clic sobre él.
2. Agrega un salto de línea o nuevo bloque de texto.
3. Agrega un párrafo al final del documento.
4. Agrega un código embebido, para insertar un vídeo o contenidos producidos en otras aplicaciones o programas.
5. Agrega un código html.
6. Agrega marcado matemático, el cual ayuda agregar algunas funciones matemáticas.
7. El botón bocadillo, agrega comentarios sobre una palabra, y se muestra una ventana emergente con información para el usuario, como un mensaje, una página web.
8. Ventana de diálogo: permite crear una ventana emergente, agregando la misma sobre una palabra, para agregar por ejemplo definiciones.
9. Este botón ayuda a darle al texto ciertos efectos como: paginación, acordeón, pestañas.
10. Inserta una imagen.
11. Inserta vídeos.
12. Agregan citas con autoría.
13. Permite editar el código html.
14. Activa o desactiva la pantalla completa.

Figura N° 27. Más herramientas para editar contenidos en eXeLearning



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

15. Permite editar de nuevo la información agregada a un iDevice.
16. Permite borrar todo un iDevice de un nodo.

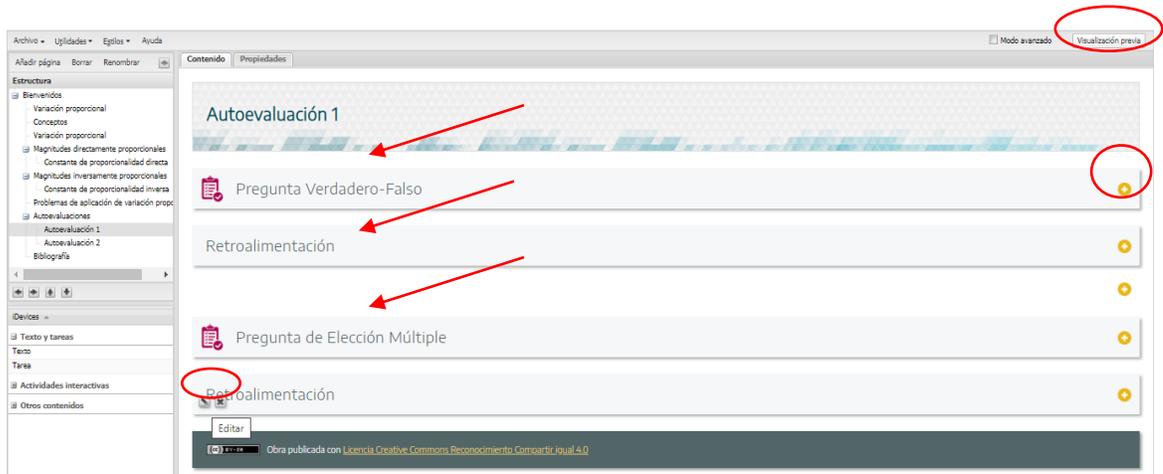
- **Explorando un iDevice**

Dentro de un nodo se puede colocar uno o más iDevice; como ejemplo, en la Figura 28, se muestra el nodo **Autoevaluación 1**. Se encuentran varios **iDevice** dentro del mismo, siendo estos: pregunta verdadero-falso, pregunta de elección múltiple y dos retroalimentaciones.

- Cada **iDevice** se puede **maximizar** en el botón que tiene el **símbolo de +** (color amarillo) que está en el extremo derecho, y posteriormente se puede **minimizar** con el mismo botón con el **símbolo de -** (color amarillo).

- Para **visualizar** cómo va quedando el contenido del **iDevice**, se puede dar un clic en el botón **Visualización previa**, ubicado en la parte superior derecha.
- Para **editar** el **iDevice** se da un clic en la parte inferior izquierda de dicho **iDevice**, el botón simula un **lápiz** y para borrar el iDevice se da un clic en el botón que simula una **x**, el mismo está al lado del botón editar.

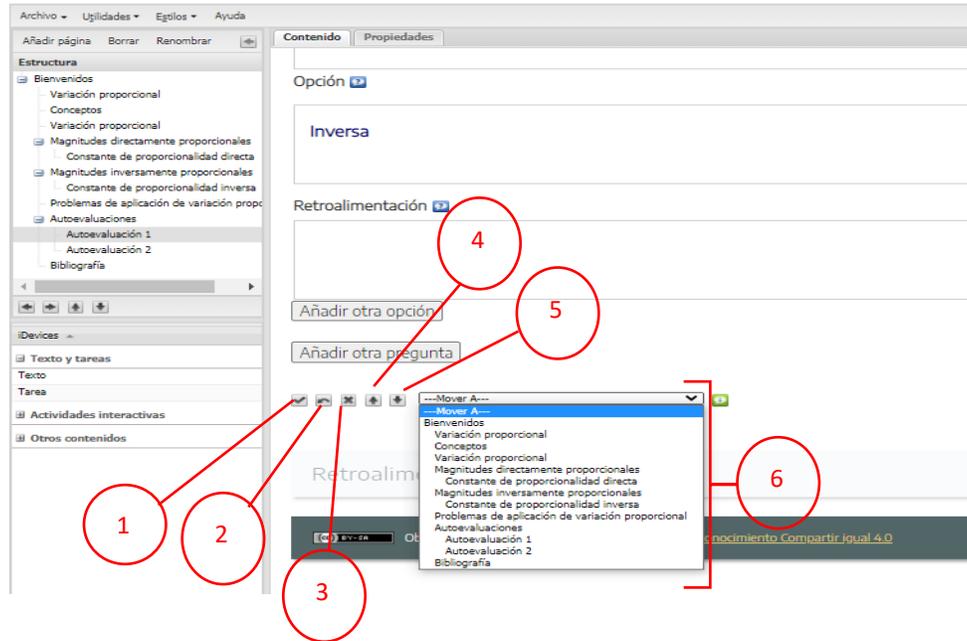
Figura N° 28. iDevice en eXeLearning



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

La Figura 29, muestra un iDevice abierto; en este caso, opción múltiple. Cuando se está editando un iDevice, existen varios botones en la parte inferior que permiten realizar ciertas acciones con el mismo.

Figura Nº 29. Edición de un iDevice

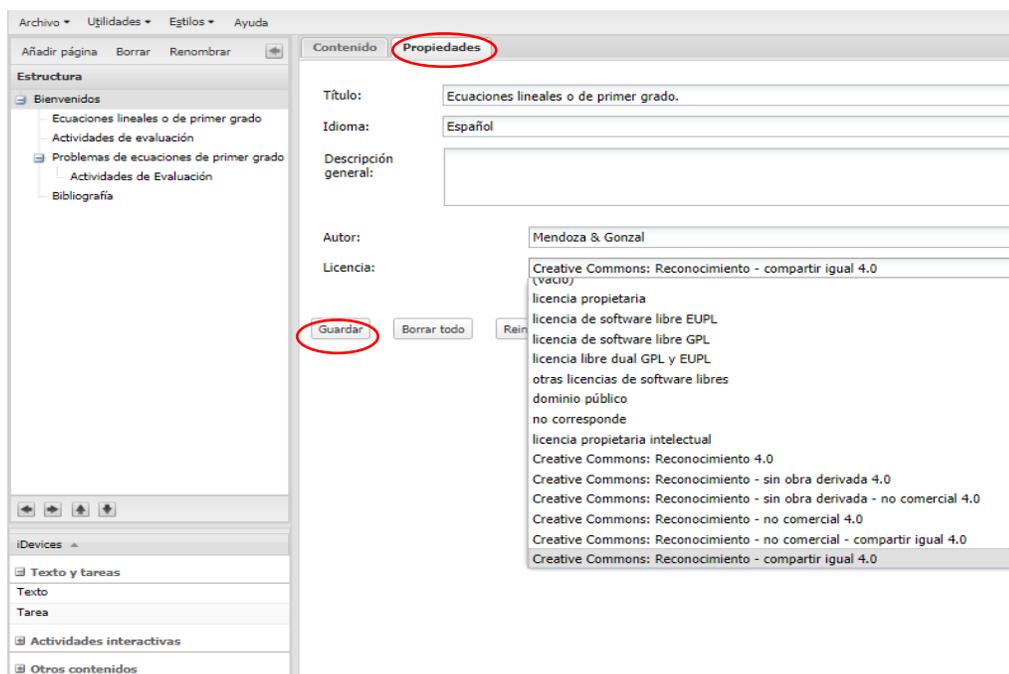


Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

1. Este es el botón de *hecho*, al presionarlo, se puede obtener una vista previa de cómo va quedando el iDevice.
2. Botón de revertir cambios o deshacer: permite eliminar una modificación previa.
3. El botón borrar: elimina el iDevice en el que se está trabajando.
4. Mover hacia arriba: permite mover un iDevice por encima de otro iDevice; en caso de que existan otros iDevice arriba. Es **importante resaltar** que dentro de un nodo pueden existir uno o más iDevice.
5. Mover hacia abajo: permite mover un iDevice debajo de otro, en caso de que existan otros iDevice debajo.
6. El menú **mover a**: permite cambiar un iDevice a otro nodo; es decir, si se creó el iDevice **Pregunta Verdadero-Falso** en el nodo Autoevaluación 1, el mismo se puede mover a cualquier nodo del OVA, por ejemplo, al nodo Autoevaluación 2.

Es importante resaltar que a un OVA se le pueden agregar metadatos en la pestaña que dice **propiedades**. En esta sección se llena el formulario donde se colocan los datos del autor, la licencia Creative Commons con la cual se desea compartir, un título, una breve descripción y posteriormente se presiona el botón **Guardar**.

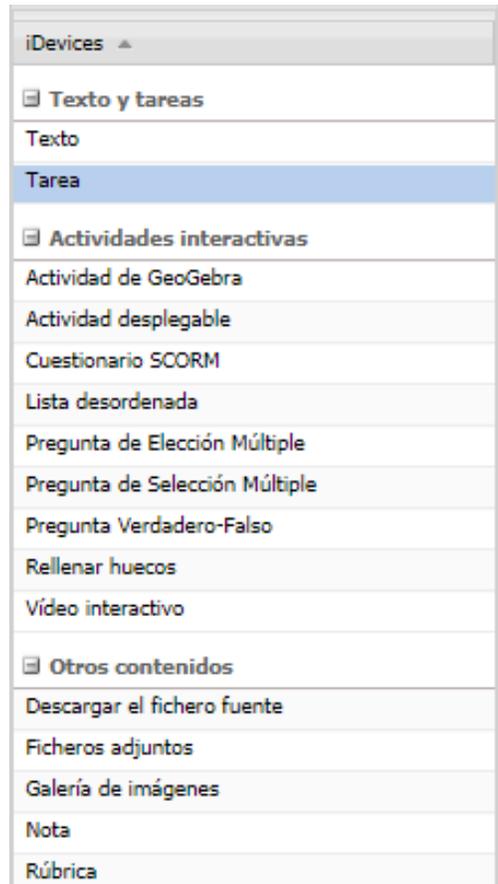
Figura N° 30. Pestaña propiedades para colocar metadatos del OVA



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

- Otros iDevices

Figura N° 31. iDevices disponibles en eXeLearning



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

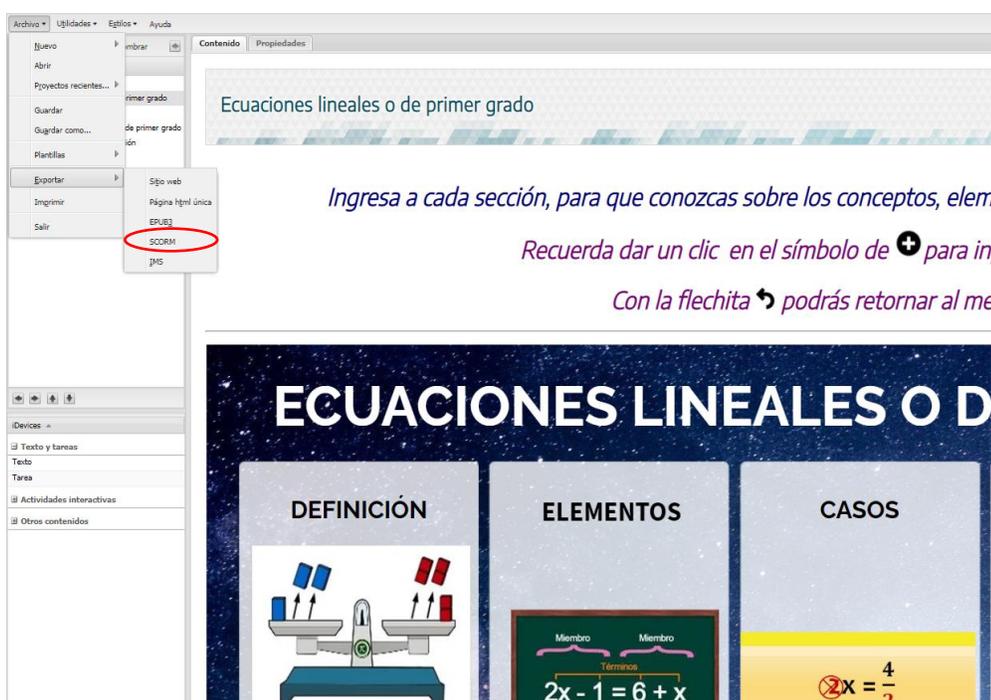
✓ **Fase 4: implementación**

La fase de implementación se lleva a cabo mediante la puesta en marcha de la acción formativa con la participación de los alumnos. Es decir que es momento de exportar el OVA de eXeLearning e insertarlo en la plataforma para poder iniciar su uso con los estudiantes.

- **Exportación del OVA**

La exportación del OVA se puede realizar en varios formatos según la necesidad. Se selecciona la opción Archivo, posteriormente la opción Exportar; se despliegan los diferentes formatos a exportar, a saber: sitio web, página html única, EPUB3, SCORM, IMS. En este ejemplo se va a seleccionar la opción **SCORM**.

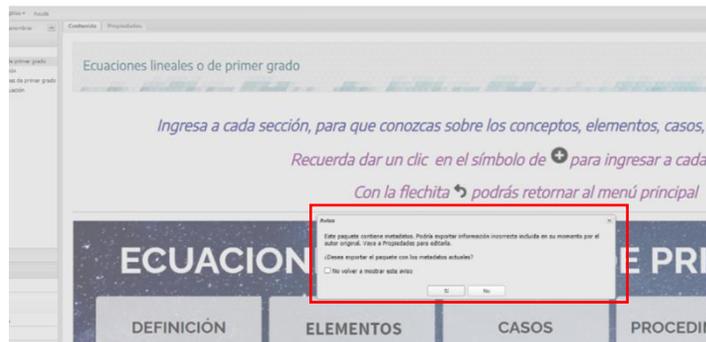
Figura N° 32. Opciones para exportar un OVA



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Posteriormente, luego de seleccionar la opción **SCORM**, el programa envía un **aviso** como el que se muestra en la Figura 33, en el cual se notifica que el paquete contiene metadatos y que podría estar exportando información incorrecta. Si ya en la pestaña de propiedades se han agregado los metadatos correctos, entonces se prosigue con el proceso y se selecciona la opción **Sí**.

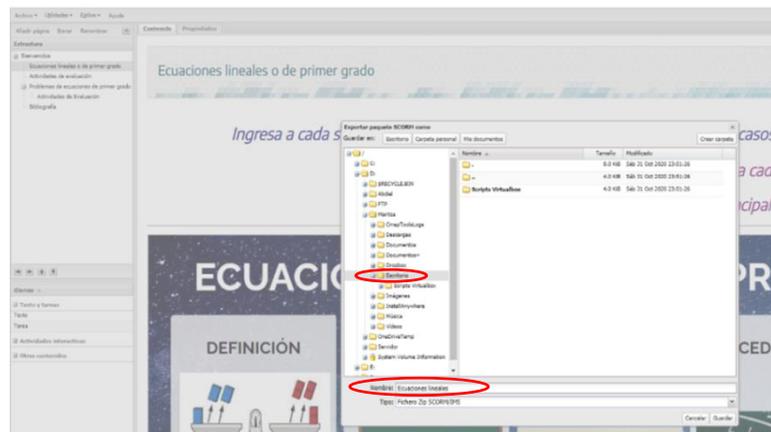
Figura N° 33. Aviso antes de realizar la exportación en formato SCORM



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Se da la ruta en donde se desea guardar el paquete exportado en formato **SCORM**. Se debe colocar el nombre; en este caso se ha colocado: **Ecuaciones lineales**, y la ruta donde se desea guardar; en este caso, en el **escritorio**. Posteriormente se selecciona la opción **Guardar**.

Figura N° 34. Ruta y nombre del paquete a exportar



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Una vez exportado, el paquete estará en la ruta que se seleccionó previamente. Este paquete estará comprimido en formato **ZIP**.

Figura N° 35. Paquete exportado en formato ZIP



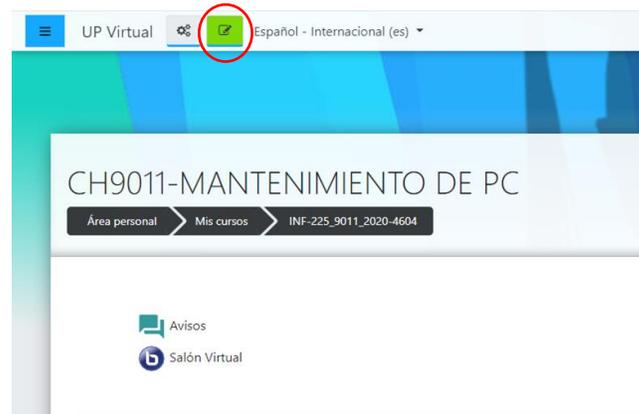
Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

- **Inserción del OVA en la plataforma UpVirtual**

La plataforma **UpVirtual**, es una herramienta basada en Moodle, utilizada por la Universidad de Panamá, para gestionar las clases virtuales. Se procederá con la inserción de un OVA en dicha plataforma.

El docente ingresa con su clave a la plataforma **UpVirtual**, posteriormente selecciona el curso en el cual desea agregar el OVA, y habilita la opción **Activar edición**, ubicada en la parte superior.

Figura N° 36. Opción Activar edición, plataforma UpVirtual



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Después de activar la edición, se selecciona la opción **añade una actividad o recurso**, la cual permitirá insertar el OVA.

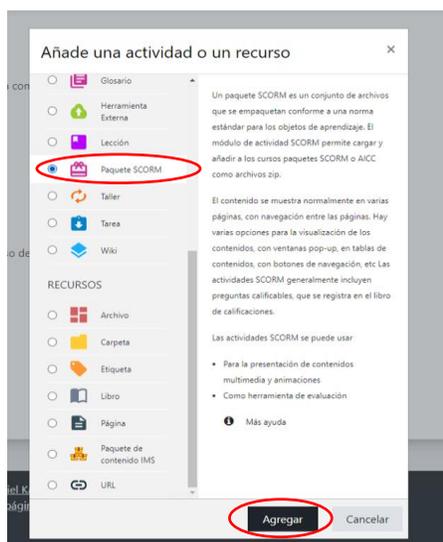
Figura N° 37. Añade una actividad o recurso a la plataforma UpVirtual



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Se selecciona la opción Paquete **SCORM**, y posteriormente la opción **Agregar**.

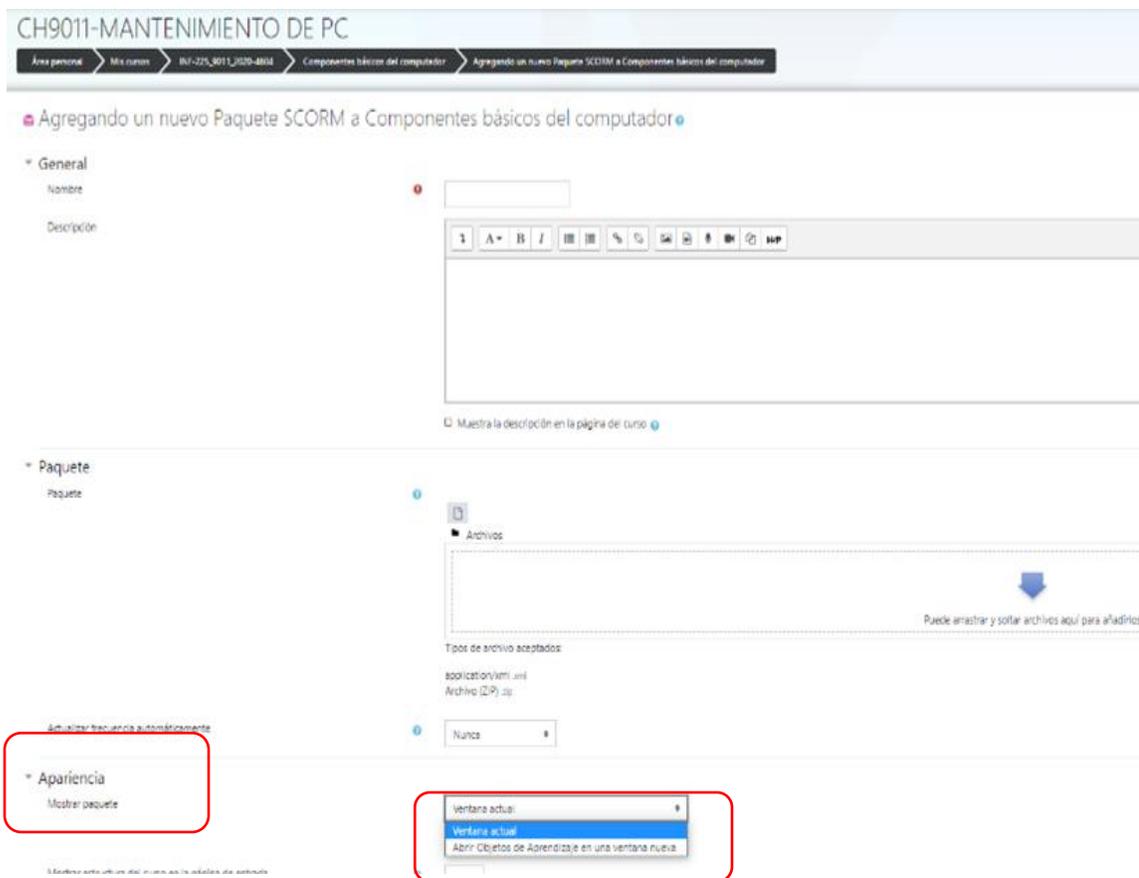
Figura N° 38. Añadir recurso SCORM a la plataforma UPVirtual



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Se llenan las generales del recurso como: título, descripción, fechas de inicio y finalización, etc. Es importante resaltar que la opción **aparencia**, ofrece varias opciones para mostrar el OVA, en la misma ventana; es decir, sin salir de Moodle o bien en una ventana nueva. Esta opción es cuestión de gustos.

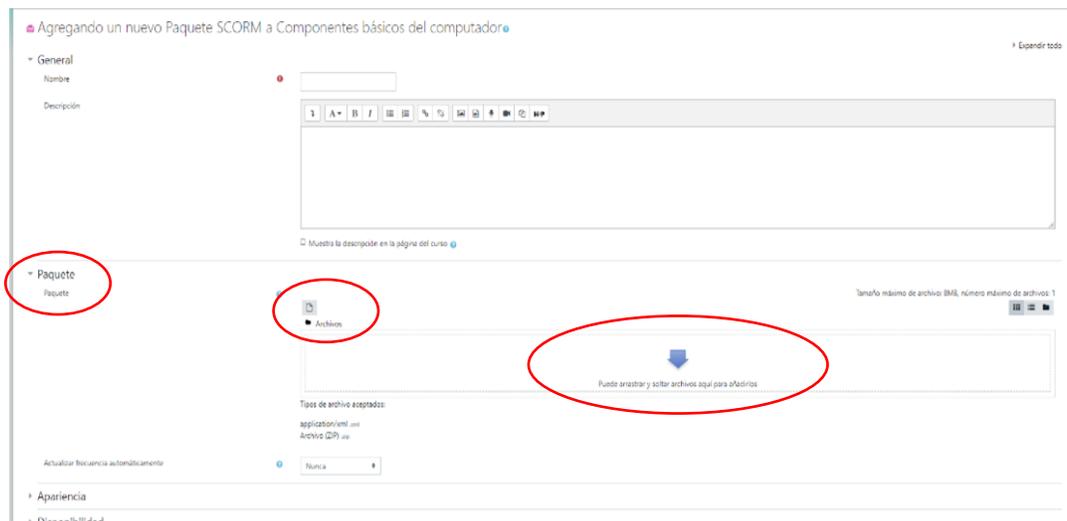
Figura N° 39. Generales del recurso a insertar en la plataforma UpVirtual



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

En la opción de **paquetes, archivos**, es donde se sube el **archivo comprimido** en **zip**, el cual contiene el OVA que previamente se exportó de **eXeLearning**. Luego de subir el archivo, se guardan los cambios y el OVA estará disponible dentro del curso.

Figura N° 40. Subida de un archivo OVA a la plataforma UpVirtual



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Como se puede observar, el OVA se ha insertado en la plataforma.

Figura N° 41. OVA insertado en la plataforma UpVirtual



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

✓ **Fase 5: evaluación**

En la creación de objetos virtuales de aprendizaje, la última etapa es la evaluación. Sin embargo, este es un proceso continuo que puede realizarse en todas las fases. Orozco (2017) sostiene que es crucial que los OVA sean evaluados por expertos, antes de su implementación, y por usuarios luego de su implementación.

La evaluación por expertos permite realizar depuraciones que conducen a aumentar la calidad del objeto virtual de aprendizaje. Con este propósito se han elaborado herramientas ya comprobadas, como LORI (*Learning Object Review Instrument*) que es uno de los instrumentos más empleados en la valoración de recursos para la educación a distancia (Orozco, 2017).

Los creadores de LORI, Nesbit, Belfer y Leacock (2004), citados en (Orozco, 2017), han propuesto un formulario que contiene nueve criterios, a saber: calidad del contenido, relación con los objetivos de aprendizaje, realimentación y adaptación, motivación, diseño de la presentación, interacción, accesibilidad, reusabilidad y adecuación a un estándar.

La Tabla Nº 4 muestra el instrumento para la evaluación por expertos de los ejemplos de OVA creados en el presente proyecto y está basada en la herramienta LORI.

Tabla Nº 4. Instrumento para la evaluación de OVA

Instrumento para la evaluación de OVA				
		Escala		O

C R I T E R I O S	Indicadores	E	B	R	D	N	T O T A L	B S E R V A C I O N E S
		x c e l e n t e	u e n o	e g u l a r	e f i c i e n t e	u l o		
		4	3	2	1	0		
D I D Á C T I C O S E S T R U	El objetivo de aprendizaje se muestra de manera explícita.							
	El contenido presenta:							
	○ Veracidad							
	○ Organización lógica							
	○ Profundidad							
	○ Vigencia							
	○ Coherencia con el objetivo							
	○ Adaptación a las características del aprendiz.							
Las actividades de evaluación:								
○ Están incluidas								

C T U R A L E S	○ Guardan relación con el objetivo							
	○ Contienen retroalimentación.							
	Ofrece información sobre la población a la cual va dirigido.							
M O T I V A C I O N A L E S	Presenta agradable impacto visual.							
	Es amigable, de fácil navegación.							
	Contiene mensajes que animan al aprendiz.							
	Las imágenes son atractivas y pertinentes.							
	Los textos son legibles.							
	El lenguaje es claro y ameno.							
	Los videos presentan buena calidad visual y auditiva.							
E S T É T I								

C							
O							
S							
T	Se han descrito los aspectos						
É	técnicos y educativos						
C	mediante metadatos.						
N	Reusabilidad: puede ser						
I	utilizado en otro curso o						
C	contexto.						
O	Posibilita el registro de la						
S	actividad del usuario y el						
	resultado de su evaluación.						
F	Interoperabilidad: puede ser						
U	exhibido en distintas						
N	plataformas.						
C	Accesibilidad: se puede						
I	acceder al contenido en						
O	cualquier momento y desde						
N	cualquier dispositivo.						
A	Se ha adecuado a estándares						
L	y especificaciones						
E	internacionales.						
S	Funciona sin requerir de otros						
	sitios o de información de						
	otras plataformas.						
Total							

Fuente: basado en LORI (Mendoza y Gonzal, 2021)

Luego de la implementación del OVA, tendría lugar la evaluación por parte de los usuarios. Con esta evaluación se daría mantenimiento y actualización al objeto virtual de aprendizaje. En este sentido, las autoras consideran que este proceso es indefinido, lo cual rebasa los alcances y objetivos de la presente guía, ya que

un objeto virtual de aprendizaje siempre será un recurso perfectible o susceptible a mejoras.

2.2.3.4. Etapa 4

Ejemplos de OVA online

- **Variación proporcional**

<http://35.237.68.228/variacion/>

- **Matemática financiera**

<http://35.237.68.228/financiera/>

- **Ecuaciones**

<http://35.237.68.228/ecuaciones/>

Tutoriales sobre eXeLearning

- Insertar un iDevice de tarea

<https://youtu.be/qF1QleOgcuw>

- Insertar un iDevice de rellenar huecos

<https://youtu.be/mUTuQmpQGpg>

- Insertar un iDevice de verdadero-falso

<https://youtu.be/gL9EA-Qs8o>

- Exportar un OVA en eXeLearning.

<https://youtu.be/AGzUPSGTCI4>

- Publicar en Google Drive un OVA creado con eXeLearning.

<https://youtu.be/KYqhCzF98ds>

- Subir a la plataforma UPVirtual un OVA creado con eXeLearning.

<https://youtu.be/wvMDmS0mamE>

Glosario

- **Código embebido**

En programación se utiliza para hablar de incrustar o **insertar un contenido elaborado en un lenguaje de programación en otro lenguaje diferente**, de forma más sencilla se le reconoce como enriquecer el contenido de una publicación de cualquier tipo con textos, imágenes o vídeos (Vallejo y González, 2018).

- **Estándar**

Un estándar es una serie de recomendaciones que se debe tener en cuenta en el desarrollo de un producto, dentro de la calidad del software se trata de aquellos métodos que se deben seguir para que el producto final cumpla con las exigencias del negocio (Acosta, Espinel y García, 2017).

- **Html**

Es un lenguaje de marcado muy utilizado para la creación de las páginas web. Los diseñadores o creadores requieren del lenguaje HTML para crear sus páginas web, los programas que utilizan los diseñadores generan páginas escritas en HTML y los navegadores que son usados por todos los usuarios muestran los sitios web después de leer el contenido HTML (Eguíluz Pérez, 2008).

- **Plataformas virtuales**

Favorecen el autoaprendizaje, ya que las mismas contienen información estructurada, organizada, con recursos didácticos, material de apoyo y con actividades para desarrollar. Las plataformas permiten la interacción entre docentes y estudiantes a pesar de la distancia. Las herramientas a las que

acceden los estudiantes están construidas y diseñadas para propiciar el aprendizaje personalizado y también cooperativo, sin la necesidad de un encuentro entre los participantes. Además, el aprendizaje se fortalece mediante la implementación de diversos recursos que se utilizan para darle un nivel formativo significativo (Cedeño y Murillo, 2019).

- **SCORM**

Es un conjunto de archivos que se empaquetan de acuerdo a una norma estándar para los objetos de aprendizaje (Martínez Rodríguez, 2017).

- **Software libre**

Es el software que toma en cuenta la libertad de los usuarios y la comunidad. Es decir, que los usuarios tienen permitido ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software en cualquier momento (Free Software Foundation, 2013).

- **Xhtml**

Es una evolución del Html al lenguaje XML. Es decir que HTML es descendiente directo del lenguaje SGML, mientras que XHTML lo es del XML (Eguíluz Pérez, 2008).

- **XML**

Es un formato que se basa en texto para representar información estructurada: documentos, configuración, datos, libros, transacciones, facturas y mucho más. El XML proviene de un estándar llamado SGML (ISO 8879), para hacerlo más adecuado en el uso de la Web (World Wide Web Consortium, 2015).

Referencias bibliográficas

Figura Nº 42. Referencias bibliográficas de la guía

- Acosta, N. J., Espinel, L. A., & García, J. L. (Junio de 2017). *Estándares para la calidad de software*. Obtenido de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/8388/pdf>
- Bravo Palacios, R. N. (8 de octubre de 2016). *Diseño, construcción y uso de objetos virtuales de aprendizaje ova*. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/8892/1087026799.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carrillo Ríos, S. L., Tigre Ortega, F. G., Tubón Núñez, E. E., & Sánchez Villegas, D. S. (31 de enero de 2019). *Objetos Virtuales de Aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje en la educación superior tecnológica*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7065194>
- Castañeda López, D. M. (2014). *Objeto virtual de aprendizaje como estrategia para la enseñanza de la materia y sus propiedades en los estudiantes de grado 10º*. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/47544/1/8412518.pdf>
- Cedeño Romero, E., & Murillo Moreira, J. A. (30 de Abril de 2019). *Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza*. Obtenido de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/2156/2275>
- Durán Garzón, I. (mayo de 2014). *Características instruccionales de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) como estrategia de capacitación para el desarrollo de habilidades en el uso de normas internacionales de catalogación*. Obtenido de <https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/829744/1/n%c3%adridaDur%c3%a1nGarz%c3%b3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Eguíluz Pérez, J. (17 de Diciembre de 2008). *Introducción a XHTML*. Obtenido de http://190.57.147.202:90/xmlui/bitstream/handle/123456789/431/introduccion_xhtml.pdf?sequence=1
- Free Software Foundation. (07 de 02 de 2013). Obtenido de <https://www.fsf.org/es/recursos/que-es-el-software-libre>
- Martínez Rodríguez, F. (14 de agosto de 2017). *Diseño pedagógico Creación y publicación de Objetos Virtuales de Aprendizaje desarrollados en la nube y publicados bajo el estándar Scorm (Formación docente TIC)*. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1001&context=disenos_e-learning

- Mora Vicarioli, F. (enero de 2012). *Objetos de aprendizaje: importancia de su uso en la educación virtual*. Obtenido de http://biblioteca.icap.ac.cr/blivi/coleccion_unpan/bol_diciembre_2013_88/UNED/2012/objetos_aprendizaje.pdf
- Navarro García, F. J., & Climent Piqueras, B. (04 de Diciembre de 2009). *eXeLearning o cómo crear recursos educativos digitales con sencillez*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3495/349532299021.pdf>
- Orozco Rodríguez, C. M. (2017). *Objetos de Aprendizaje con eXeLearning y GeoGebra para la definición y representación geométrica de operaciones con vectores y sus aplicaciones*. Obtenido de Tesis doctoral. Universidad de Salamanca: <https://www.slideshare.net/grialusal/presentacin-de-la-tesis-doctoral-objetos-de-aprendizaje-con-exelearning-y-geogebra-para-la-definicin-y-representacin-geomtrica-de-operaciones-con-vectores-y-sus-aplicaciones>
- Rondón, Y., & Luzardo, H. (Noviembre de 2018). *Una mirada al diseño instruccional*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/328913797_libro_una_mirada_al_diseno_instruccional
- Stallman, R. (2008). *Por qué el «código abierto» pierde de vista lo esencial del software libre*. Obtenido de <https://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.html>
- Vallejo, A. E., & González, A. H. (23 de octubre de 2018). Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/70114>
- Veytia Bucheli, M. G., Lara Villanueva, R. S., & García Robelo, O. (Febrero de 2018). *Objetos Virtuales de Aprendizaje en la Educación Superior*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Maria_Veytia/publication/329881862_Objeto_Virtuales_de_Aprendizaje_en_Educacion_Superior/links/5c2006b7299bf12be395c9e1/Objetos-Virtuales-de-Aprendizaje-en-Educacion-Superior.pdf
- W3C (2015). Obtenido de XML ESSENTIALS: <https://www.w3.org/standards/xml/core>

Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

2.3 Estructura organizativa y de gestión del proyecto

La Universidad Especializada de las Américas (UDELAS) y la Universidad de Panamá (UP) son las instituciones involucradas en la gestión y ejecución del presente proyecto. En el organigrama de la Figura 43 se muestra la ubicación del proyecto dentro de la organización ejecutoria.

Figura N° 43. Organigrama de ubicación del proyecto



Fuente: basado en <https://www.up.ac.pa/organigrama> (Mendoza y Gonzal, 2021)

En la Tabla 5 se describe brevemente las funciones de cada una de las instancias organizacionales responsables de la gestión y ejecución del presente proyecto.

Tabla N° 5. Descripción de las funciones de las instancias involucradas en el proyecto

Instancias involucradas en el proyecto	
Instituciones / personas	Funciones
Universidad Especializada de las Américas	<ul style="list-style-type: none"> • Velar que el proyecto se desarrolle en correcto orden y que tome en cuenta los puntos pertinentes en el desarrollo de proyectos, según el manual de procedimientos de UDELAS. • Brindar la asesoría de un profesor asignado para orientar el desarrollo del proyecto.
Universidad de Panamá	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar que la propuesta de seminario cumpla con los lineamientos que exige la UP. • Aprobar la impartición del seminario. • Colaborar en la promoción del seminario a los docentes del Departamento de Matemáticas.
Desarrolladoras del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Crear la guía. • Ofrecer ejemplos de OVA. • Validar la guía mediante el seminario. • Divulgar la guía al Departamento de Matemáticas.

Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

2.4 Especificación operacional de las actividades a realizar

Tabla N° 6. Actividades a realizar

Objetivos	Actividades para el desarrollo de los objetivos
<p>Diagnosticar la necesidad de ofrecer una guía, dirigida a docentes de la Universidad de Panamá, para el uso, creación e inserción en plataformas de objetos virtuales de aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de una encuesta online en la plataforma Google Drive para ser distribuida fácilmente a docentes del Departamento de Matemática de la Universidad de Panamá. • Validación de la encuesta por parte de tres (3) docentes, dos de ellos de la Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación, y una docente externa del Ministerio de Educación. • Presentación de la encuesta al Departamento de Matemática para su divulgación. • Envío de la encuesta a los docentes. • Tabulación de la información.
<p>Diseñar y validar una guía detallada, dirigida a docentes del Departamento de Matemática de la Universidad de Panamá, para el uso, creación e inserción en plataformas de objetos virtuales de aprendizaje.</p>	<p>Diseño de la guía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigación de los contenidos relacionados con la creación de los OVA. • Selección de los contenidos a colocar en la guía. • Construcción detallada de la guía. <p>Validación de la guía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del documento de propuesta del seminario de acuerdo a la guía. • Trámites para la aprobación de la propuesta de seminario. • Aprobación por parte del director del Departamento de Matemática, del Decanato de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, y de la Vicerrectoría de Extensión

	<p>de la Universidad de Panamá para la implementación del seminario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promoción del seminario en el Departamento de Matemática. • Exposición del seminario dirigido a docentes del Departamento de Matemática durante una semana. <ul style="list-style-type: none"> ○ Recepción de los OVA creados por los docentes, aplicación de post test y recopilación de sugerencias para validar la guía. • Análisis de los resultados. • Aplicación de mejoras a la guía. • Entrega de la guía impresa y en formato digital al Departamento de Matemática para su consulta y divulgación.
<p>Diseñar ejemplos de objetos virtuales de aprendizaje para cursos de matemáticas de la Universidad de Panamá.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de tres ejemplos de OVA y publicación en la plataforma Google Drive.

Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

En la Figura 44 se ha esquematizado el proceso a seguir en la ejecución del proyecto.

Figura N° 44. Organigrama para el desarrollo del proyecto

Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)



2.5 Productos

Tabla N° 7. Objetivos y productos

Objetivos	Productos
Diagnosticar la necesidad de ofrecer una guía, dirigida a docentes del Departamento de Matemática de la Universidad de Panamá, para el uso, creación e inserción en plataformas de objetos virtuales de aprendizaje.	Informe técnico de diagnóstico acerca de la importancia de una guía, dirigida a docentes del Departamento de Matemática de la Universidad de Panamá, para el uso, creación e inserción en plataformas de objetos virtuales de aprendizaje.
Diseñar y validar una guía detallada, dirigida a docentes del Departamento de Matemática de la Universidad de Panamá, para el uso, creación e inserción en plataformas de objetos virtuales de aprendizaje.	Guía detallada que pueda ser compartida con docentes y les facilite de manera sencilla el uso, creación e inserción en plataformas de objetos virtuales de aprendizaje.
Diseñar ejemplos de objetos virtuales de aprendizaje para cursos de matemática de la Universidad de Panamá.	Ejemplos de objetos virtuales de aprendizaje para cursos de matemática de la Universidad de Panamá.

Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

2.6 Cronograma de impartición del proyecto

Tabla Nº 8. Cronograma del proyecto

Actividades / meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recopilación y análisis de la información concerniente al proyecto												
Creación de la encuesta												
Validación de la encuesta												
Promoción de la encuesta												
Aplicación de la encuesta												
Tabulación de los datos												
Selección de los contenidos a colocar en la guía												
Construcción detallada de la guía												

Creación de ejemplos de OVA.												
Trámite de aprobación de la propuesta de seminario.												
Desarrollo del documento para la implementación del seminario.												
Aprobación del seminario												
Promoción del seminario en el Departamento de Matemáticas												
Exposición del seminario a docentes del Departamento de Matemática durante una semana. • Recepción de los OVA creados por los docentes, aplicación de post test y recopilación de sugerencias para validar la guía.												
Análisis de los resultados												
Aplicación de mejoras a la guía												

Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

2.7 Presupuesto

Tabla N° 9. Presupuesto

Rubro	Detalle de gasto	Costo
Insumos/ materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión a internet 	B/.250.00
	<ul style="list-style-type: none"> • Programas para la creación de los OVA 	B/.0.00
	<ul style="list-style-type: none"> • Computadoras para la creación de los OVA (propias) 	B/.0.00
Recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Dos estudiantes 	B/. 0.00
Transporte/traslados	<ul style="list-style-type: none"> • Traslados al campus de la Universidad de Panamá 	B/. 100.00
Alimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Para dos personas 	B/. 100.00
Promoción y difusión	<ul style="list-style-type: none"> • Impresiones 	B/ 30.00
Total		B/. 480.00

Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Los insumos y materiales requeridos para la gestión y ejecución del presente proyecto consisten en equipos personales, previamente adquiridos, y en herramientas gratuitas. Por tanto, no representan costos adicionales salvo el pago mensual de la conexión a internet.

Al transporte y alimentación de las responsables del proyecto se le ha asignado una cantidad estimada de cien balboas (B/. 100.00) a cada rubro, puesto que algunos trámites en la Universidad de Panamá se deben realizar de manera presencial.

Con respecto a la promoción y difusión de la guía, se ha estimado un costo aproximado de treinta balboas (B/. 30.00), ya que se hará entrega de juegos impresos para que reposen en el Departamento de Matemática del campus de la Universidad de Panamá para su posterior consulta y divulgación.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

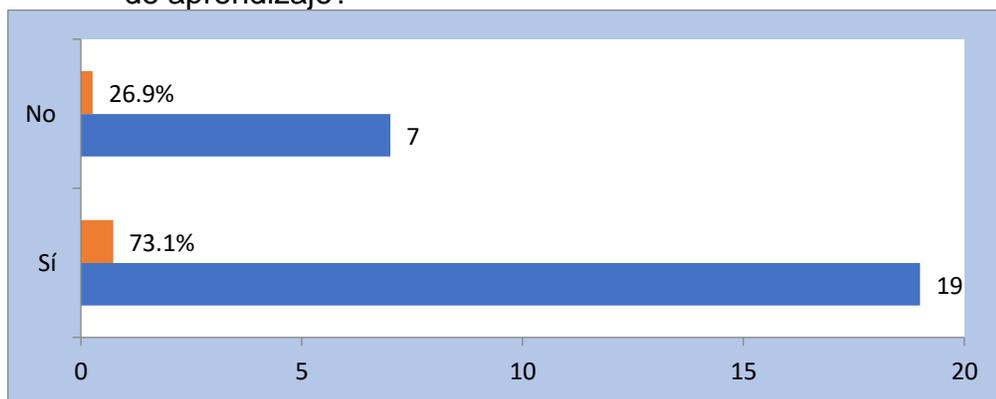
La validación de la guía propuesta en el presente proyecto se ha realizado mediante el desarrollo de un seminario, en modalidad virtual, de cuarenta (40) horas de duración, dirigido a docentes del Departamento de Matemática del campus central de la Universidad de Panamá. En el seminario se enfatizó el empleo de la guía para el trabajo en horario asincrónico. Se contó con la participación de veintisiete (27) docentes, a quienes se les aplicó tres (3) instrumentos, a saber: un pre test, un post test y una encuesta de satisfacción. Estos instrumentos fueron validados previamente por profesionales de distintas áreas.

3.1 Resultados del pre test

El objetivo del instrumento denominado pre test es determinar los conocimientos previos de los participantes del seminario acerca de los objetos virtuales de aprendizaje, uso e importancia de los mismos, los temas y herramientas utilizados en la creación de OVA. El pre test consta de diecinueve (19) preguntas de opción múltiple y de selección múltiple. Un total de veintiséis (26) profesores contestaron el pre test.

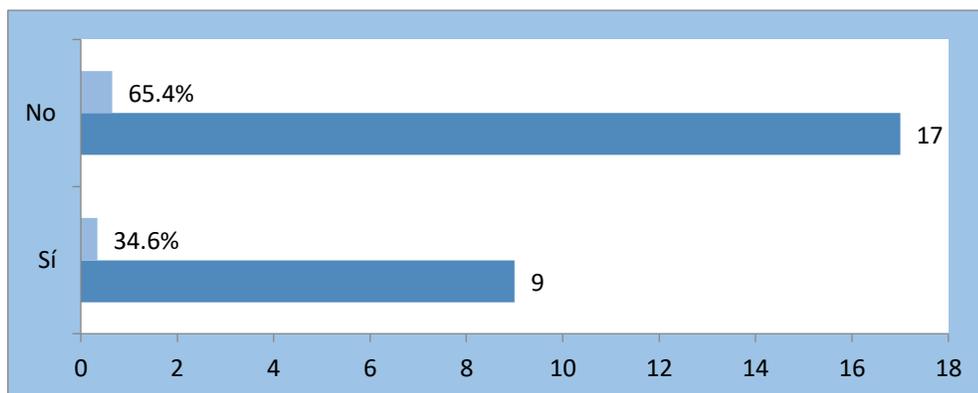
En la Gráfica 3 se observa que diecinueve (19) profesores, que representan el 73.1 % del total, afirmaron tener conocimiento acerca de los objetos virtuales de aprendizaje. Sin embargo, solo nueve (9) docentes, que representan el 34.6%, indicaron haber elaborado algún objeto virtual de aprendizaje, como aparece en la Gráfica 4. La Gráfica 5 muestra que entre los temas en los que crearon objetos virtuales de aprendizaje prevalece el cálculo y el álgebra.

Gráfica N° 3. ¿Tiene usted conocimiento acerca de qué son los objetos virtuales de aprendizaje?



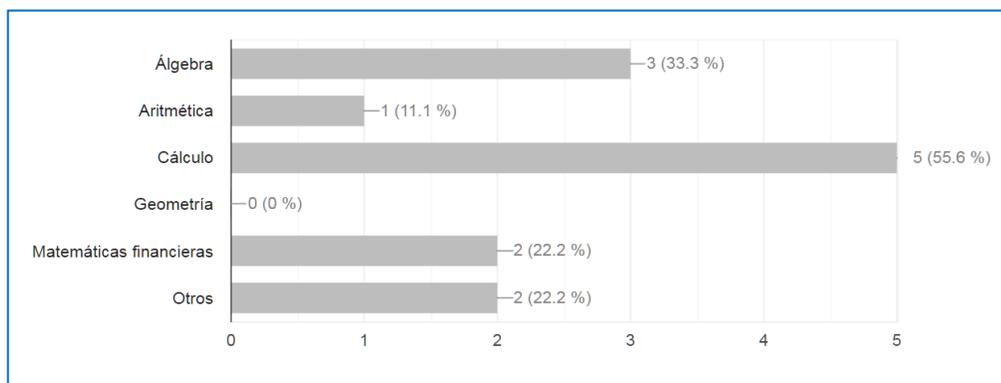
Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Gráfica N° 4. ¿Ha elaborado algún objeto virtual de aprendizaje?



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

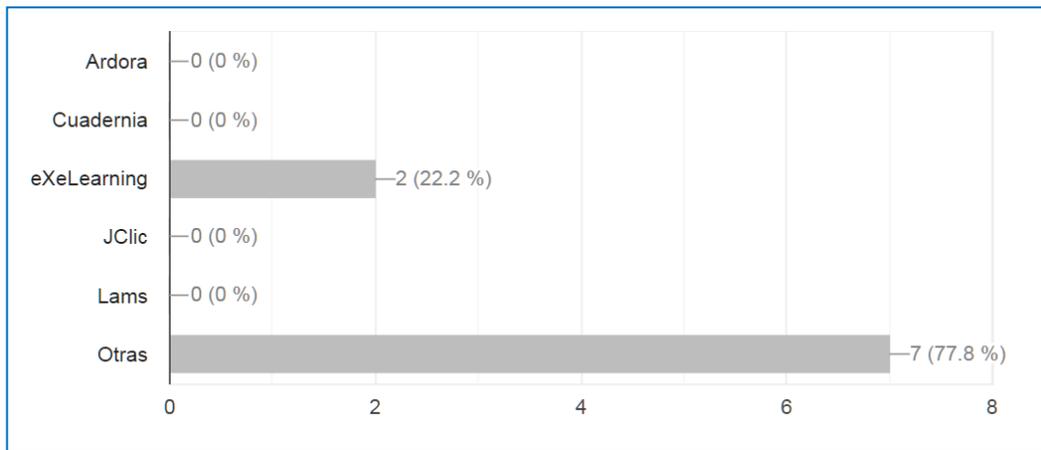
Gráfica N° 5. ¿Para qué temas ha creado objetos virtuales de aprendizaje?



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Cabe destacar que de los nueve (9) profesores que ya habían creado objetos virtuales de aprendizaje, solo dos (2) docentes, que representan el 22.2%, habían utilizado la herramienta eXeLearning, como se muestra en la Gráfica 6.

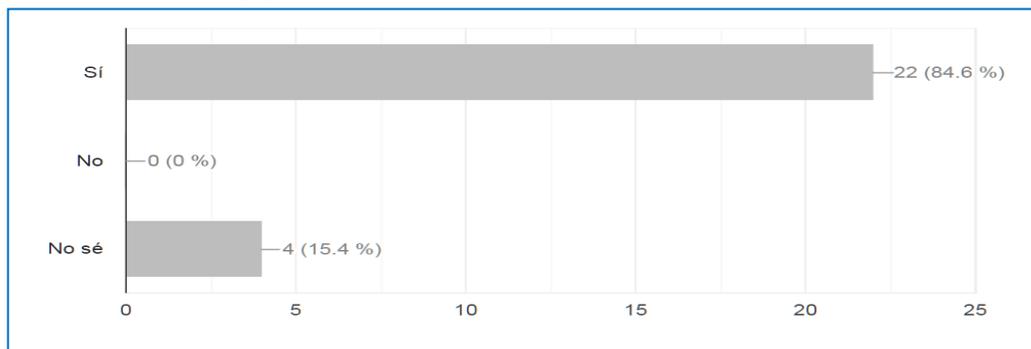
Gráfica N° 6. ¿Qué herramientas utilizó para crear los objetos virtuales de aprendizaje?



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

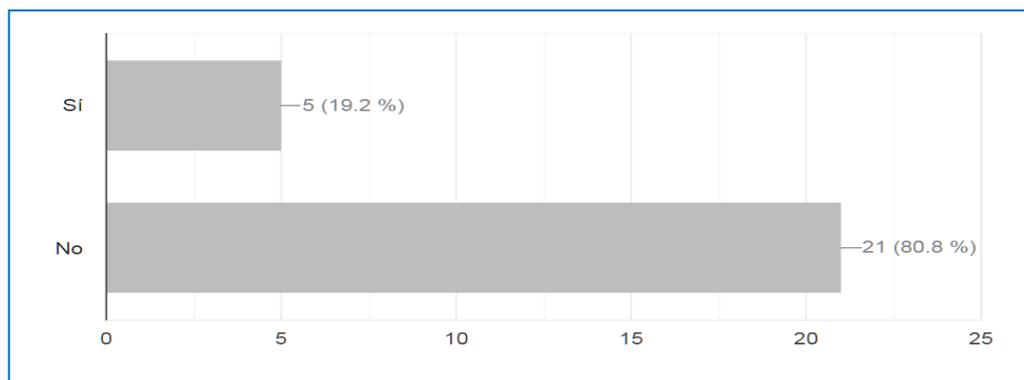
La mayoría de los profesores, específicamente el 84.6% de ellos, considera que los OVA constituyen un apoyo importante para la educación virtual y presencial, como se aprecia en la Gráfica 7. No obstante, solo cinco (5) de los profesores encuestados; es decir, el 19.2%, reconoció haber observado algún OVA creado por un colega, como indica la Gráfica 8. De manera análoga, el 88.5% manifestó no haber utilizado ningún OVA creado por otro colega, como se observa en la Gráfica 9.

Gráfica N° 7. ¿Considera que los OVA son un apoyo importante en la educación virtual y presencial?



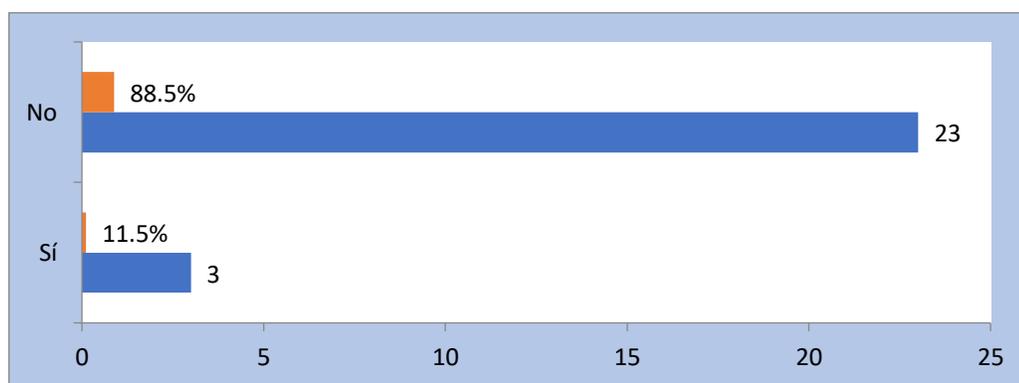
Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Gráfica N° 8. ¿Ha observado algún OVA creado por un colega?



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

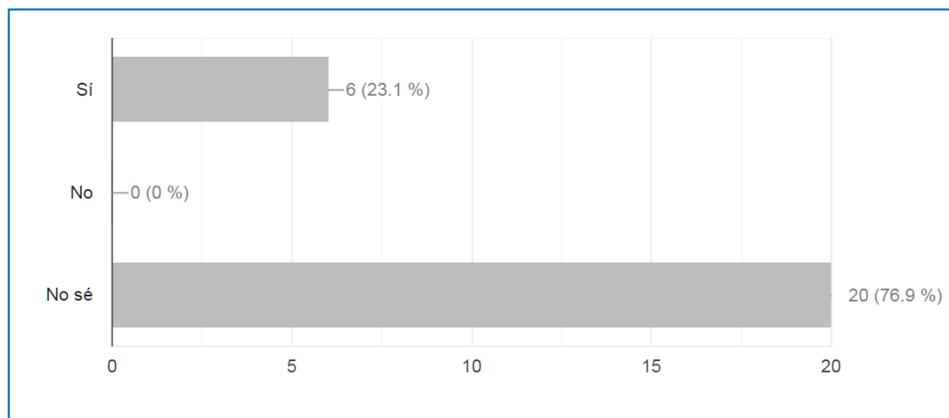
Gráfica N° 9. ¿Ha utilizado algún OVA creado por un colega?



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

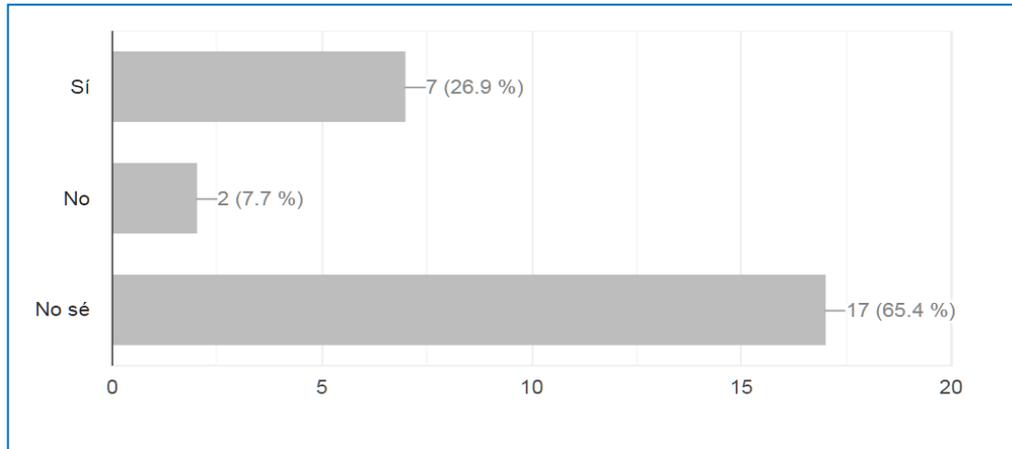
El 76.9% señaló desconocer que existan OVA disponibles en internet que se pueden descargar y reutilizar, tal como se muestra en la Gráfica 10. Con respecto a la creación de OVA, el 65.4% admitió desconocer si se trata de un proceso complejo o no, como se indica en la Gráfica 11. Sin embargo, la mayoría (el 57.7%) apostaba por una capacitación breve o el aprendizaje autónomo (53.8%) como requisitos para la creación de objetos virtuales de aprendizaje, como muestra la Gráfica 12, y solo el 26.9% opina que es tarea de un equipo interdisciplinario o que se necesita del apoyo de un especialista en informática para la creación de OVA.

Gráfica N° 10. ¿Existen OVA disponibles en internet, los cuales se pueden descargar y reutilizar?



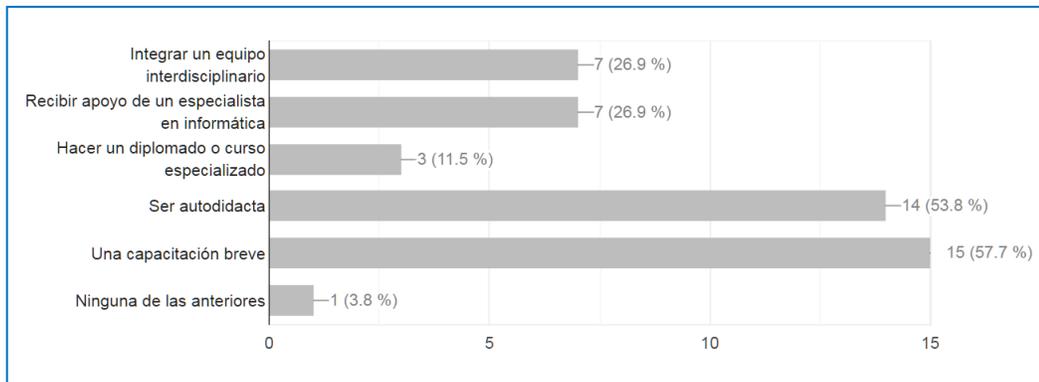
Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Gráfica N° 11. ¿Considera que crear un OVA es un proceso complicado?



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

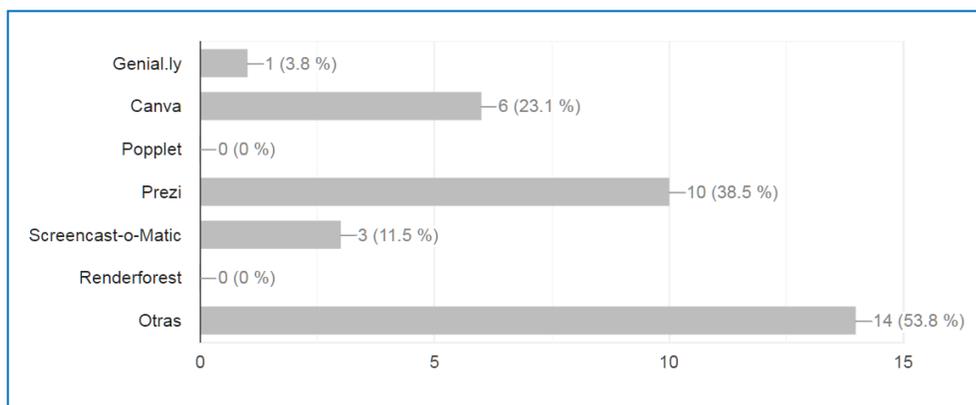
Gráfica N° 12. ¿Qué se requiere para la creación de objetos virtuales de aprendizaje?



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Con respecto al conocimiento de herramientas externas de colaboración en la creación de OVA; es decir, de herramientas TIC, solo un participante señaló conocer o haber utilizado Genially y ninguno conocía Popplet o Renderforest. Pero el 53.8% indicó tener conocimiento de otras herramientas, tal como aparece en la Gráfica 13.

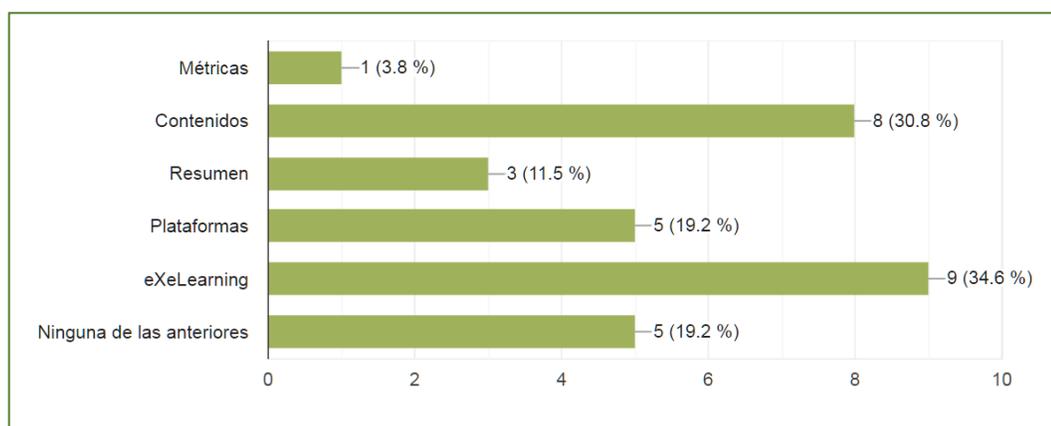
Gráfica N° 13. ¿Cuáles de las siguientes herramientas TIC conoce o ha utilizado?



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

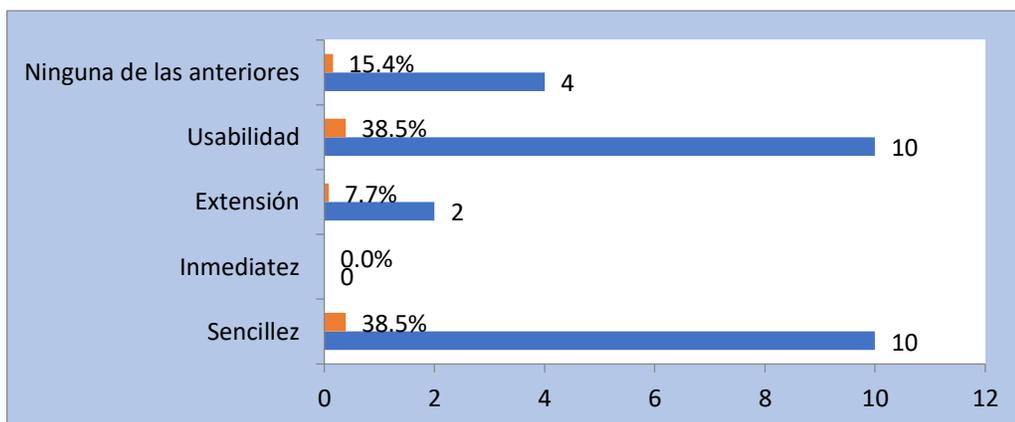
De la Gráfica 14 se infiere el desconocimiento de algunos docentes acerca de los elementos de un OVA, ya que por ejemplo, el 34.6% señaló que la herramienta eXeLearning es elemento de un OVA y solo 30.8% contestó correctamente al identificar los contenidos como elementos de un OVA. De manera análoga, solo el 38.5% reconoció la usabilidad como un criterio a considerar en la creación de OVA, como lo muestra la Gráfica 15.

Gráfica N° 14. Seleccione cuál de estas opciones es elemento de un OVA



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

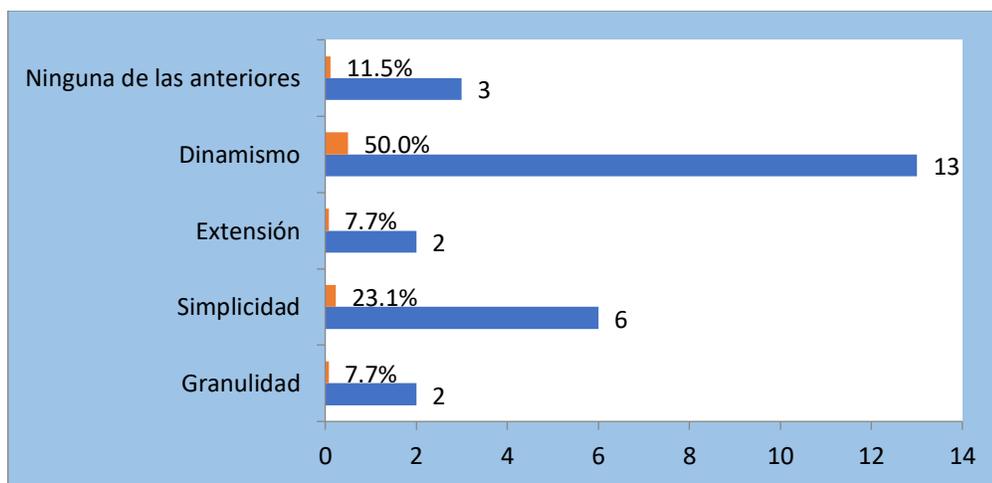
Gráfica N° 15. Es un criterio a tener en cuenta en la creación de un OVA



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

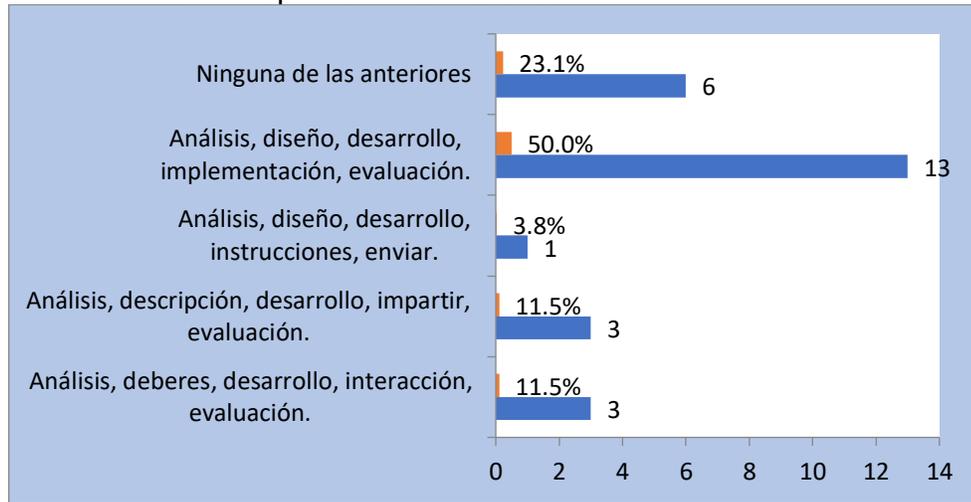
En la Gráfica 16 se aprecia que solo el 7.7% de los docentes que contestaron el pre test, reconoció la granularidad como una característica importante de los OVA. Con respecto a la metodología ADDIE, empleada en la creación de OVA, el 50% de los docentes acertó al identificar las fases que la componen, lo que se muestra en la Gráfica 17. Similarmente, el 50% de los docentes acertó en que la característica de interoperabilidad ayuda a que el OVA se logre insertar en distintas plataformas, lo que se muestra en la Gráfica 18.

Gráfica N° 16. Seleccione cuál es una característica importante de un OVA



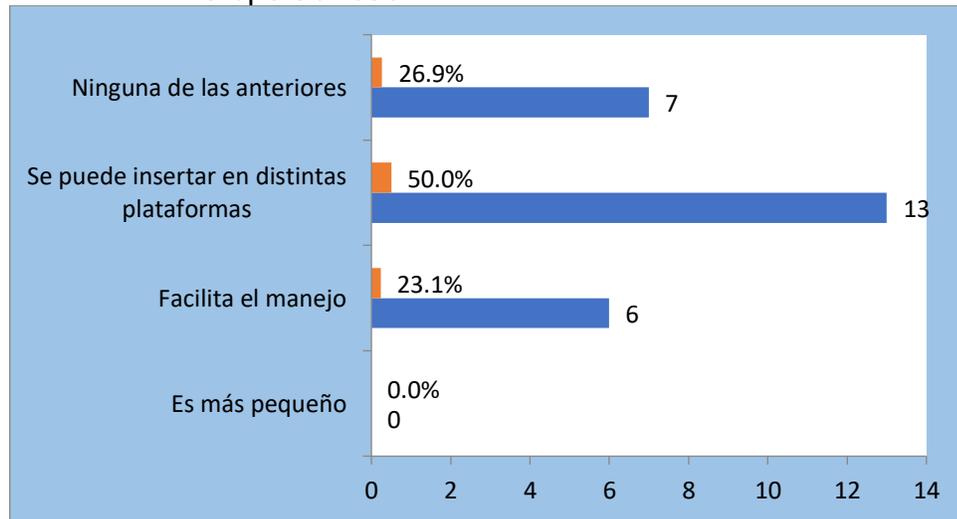
Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Gráfica N° 17. Seleccione cuáles son las fases de la metodología ADDIE, usada para crear los OVA



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Gráfica N° 18. ¿En qué ayuda que el OVA tenga en cuenta la característica interoperabilidad?

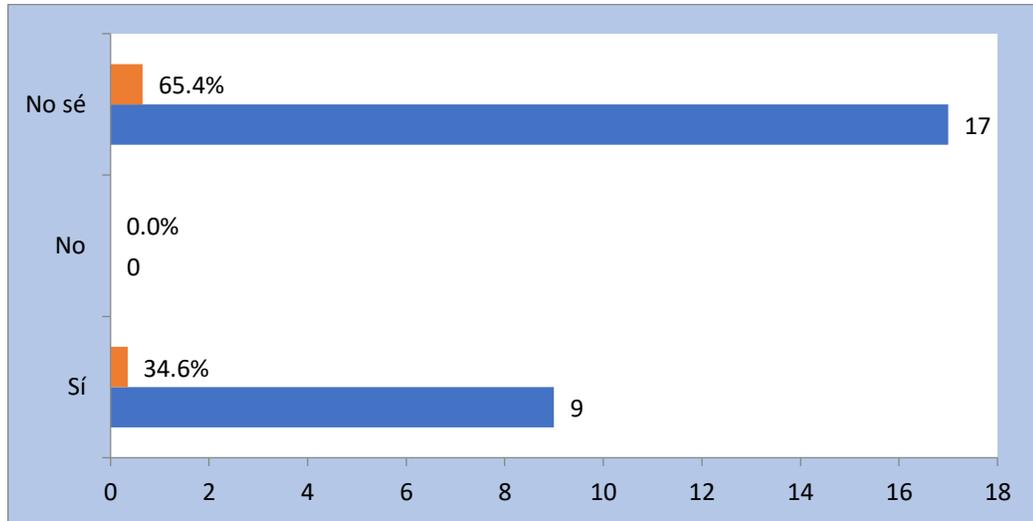


Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Con respecto a la herramienta eXeLearning, el 65.4% admitió desconocer si es gratuita o no, lo que se aprecia en la Gráfica 19. En la Gráfica 20 se muestra que menos de la mitad, específicamente el 46.2%, acertó al indicar que los nodos son todos los elementos que componen la estructura del OVA. En la Gráfica 21 se

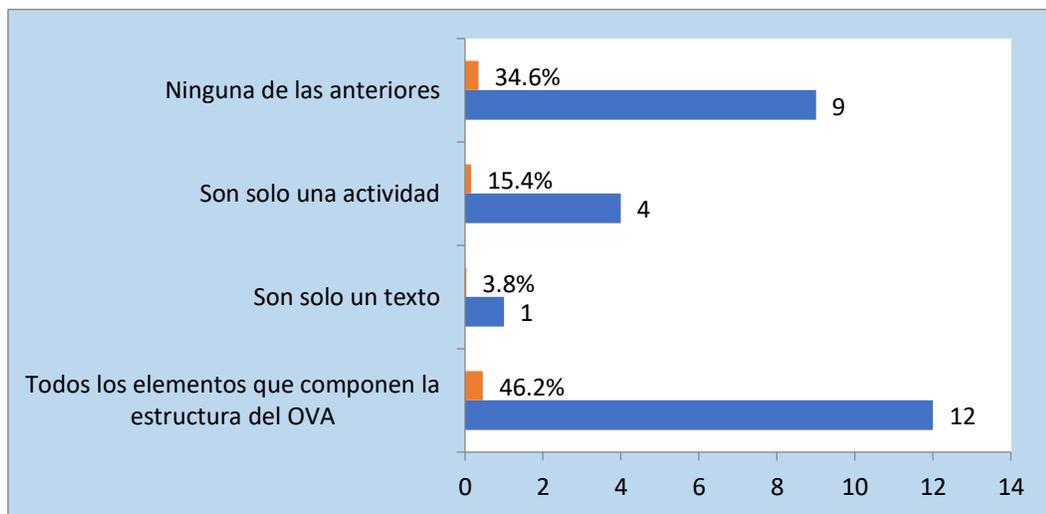
muestra que el 53.8% de los docentes señaló que un nodo puede contener varios iDevices, pero el 34.6% optó por “ninguna de las anteriores” como respuesta.

Gráfica N° 19. ¿La herramienta eXeLearning es gratuita?



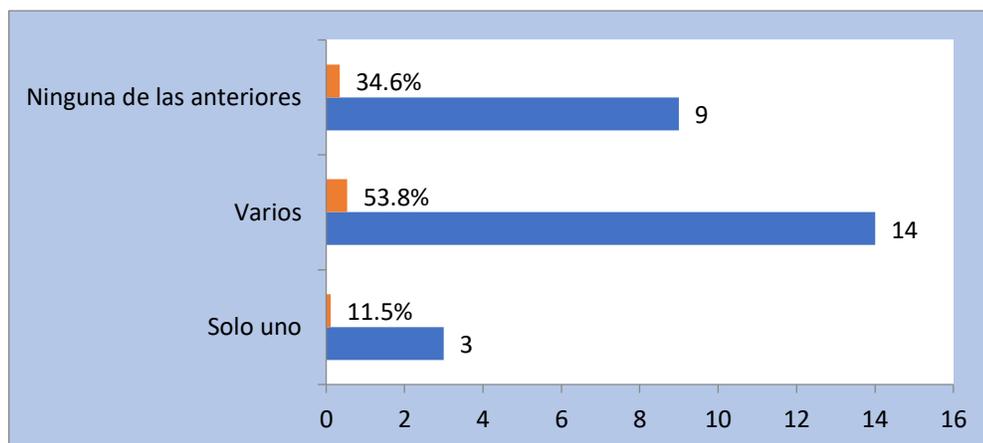
Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Gráfica N° 20. En eXeLearning, los nodos son:



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Gráfica N° 21. En eXeLearning, dentro de un nodo, ¿cuántos iDevices hay?



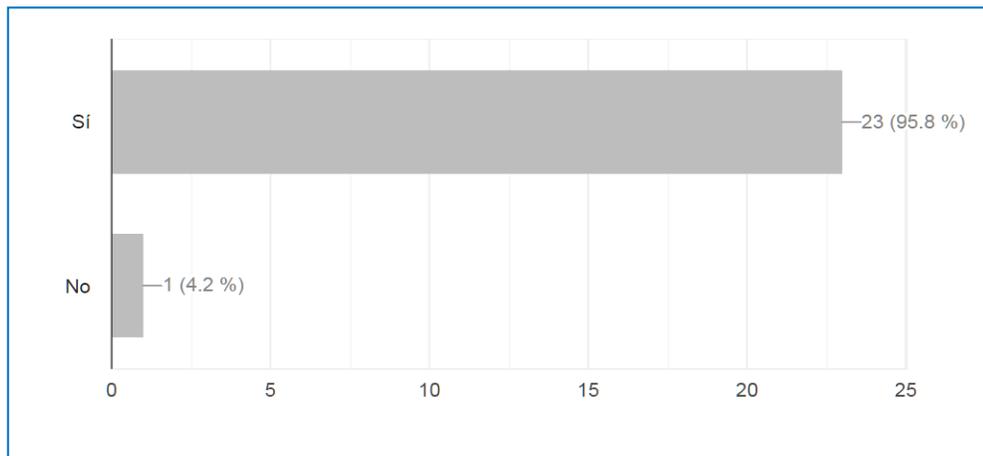
Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

3.2 Resultados del post test

El instrumento denominado post test se aplicó al finalizar la jornada sincrónica del seminario y fue contestado por veinticuatro (24) participantes. El objetivo del post test es determinar los conocimientos de salida de los participantes del seminario acerca de los objetos virtuales de aprendizaje, uso e importancia de los mismos, los temas y herramientas utilizados en la creación de OVA.

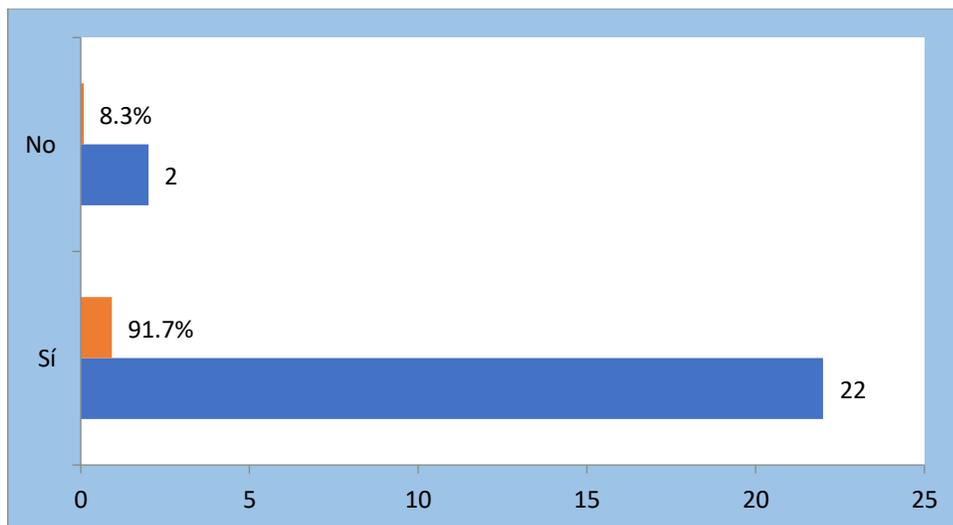
En la Gráfica 22 se aprecia que 95.8%, de los profesores que contestaron el post test, afirmó tener conocimiento acerca de los objetos virtuales de aprendizaje. El 91.7% indicó haber elaborado algún objeto virtual de aprendizaje, como aparece en la Gráfica 23 (en la sección Anexos se encuentran los enlaces a los videos de las exposiciones de OVA creados por los participantes). La Gráfica 24 muestra que entre los temas en los que han creado objetos virtuales de aprendizaje se destaca el álgebra con un 40.9%.

Gráfica N° 22. Conocimiento acerca de los objetos virtuales de aprendizaje



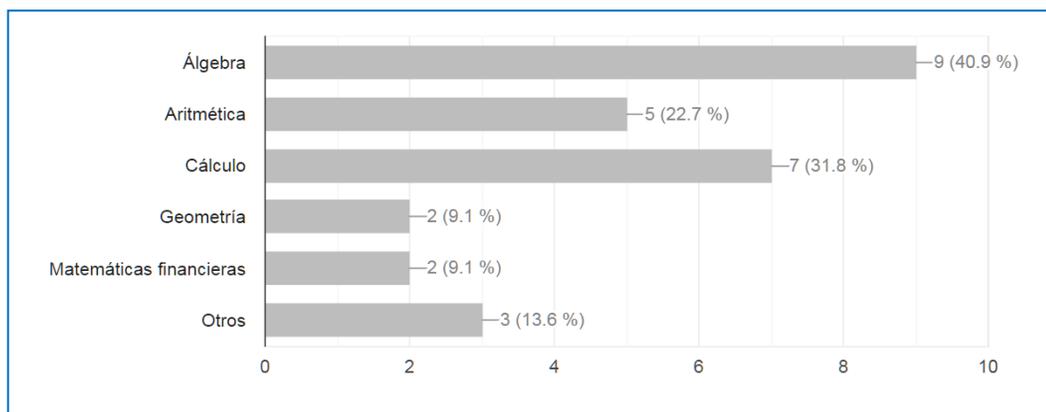
Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Gráfica N° 23. Experiencia en elaboración de OVA



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

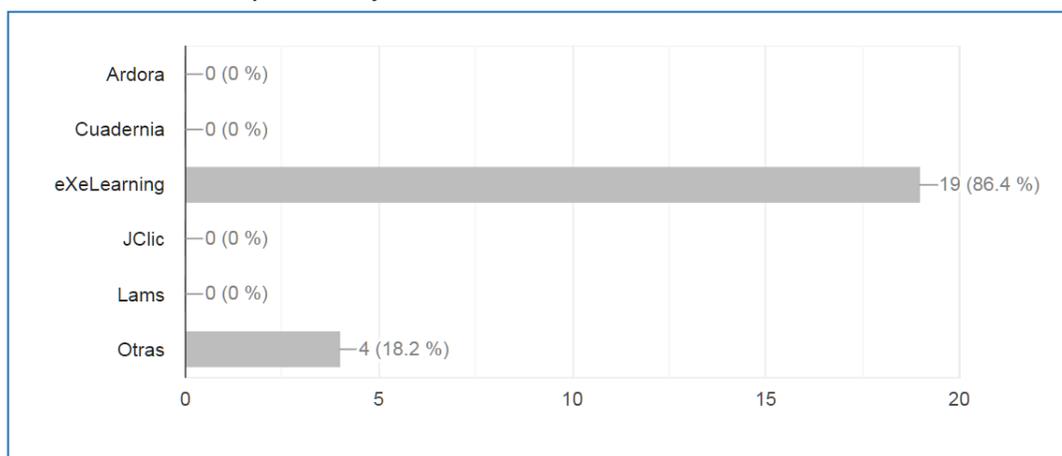
Gráfica N° 24. Temas en los que se han creado objetos virtuales de aprendizaje



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

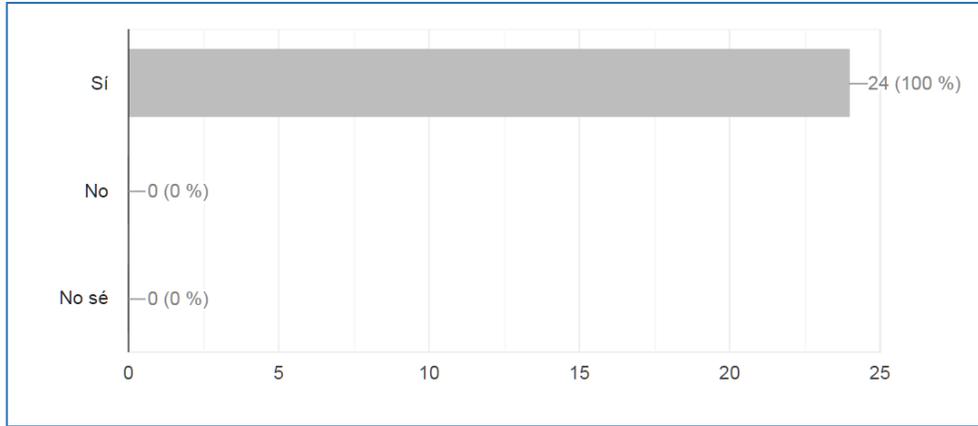
En la Gráfica 25, se aprecia que 86.4% respondió haber utilizado la herramienta eXeLearning para crear objetos virtuales de aprendizaje. El total de los profesores que contestó el post test considera que los OVA constituyen un apoyo importante para la educación virtual y presencial, como se aprecia en la Gráfica 26.

Gráfica N° 25. Herramientas utilizadas para crear los objetos virtuales de aprendizaje



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

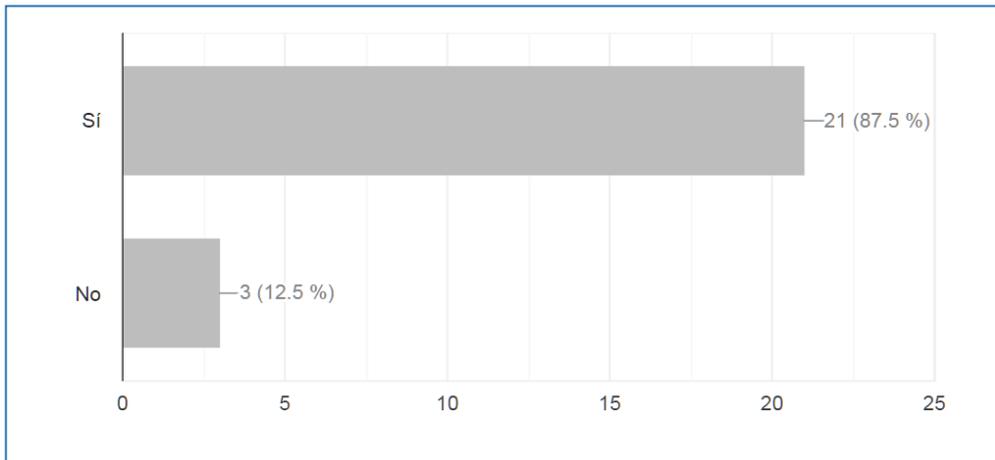
Gráfica N° 26. Importancia de los OVA en la educación virtual y presencial



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

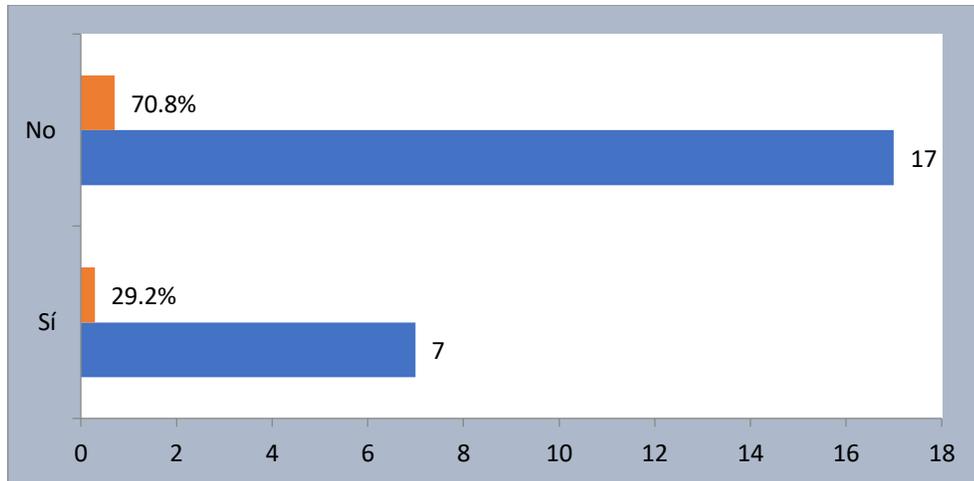
En la Gráfica 27 se observa que el 87.5% de los profesores encuestados reconoció haber observado algún OVA creado por un colega. Sin embargo, el 70.8% manifestó no haber utilizado ningún OVA creado por otro colega, como se observa en la Gráfica 28.

Gráfica Nº 27. Observación de OVA creado por un colega



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

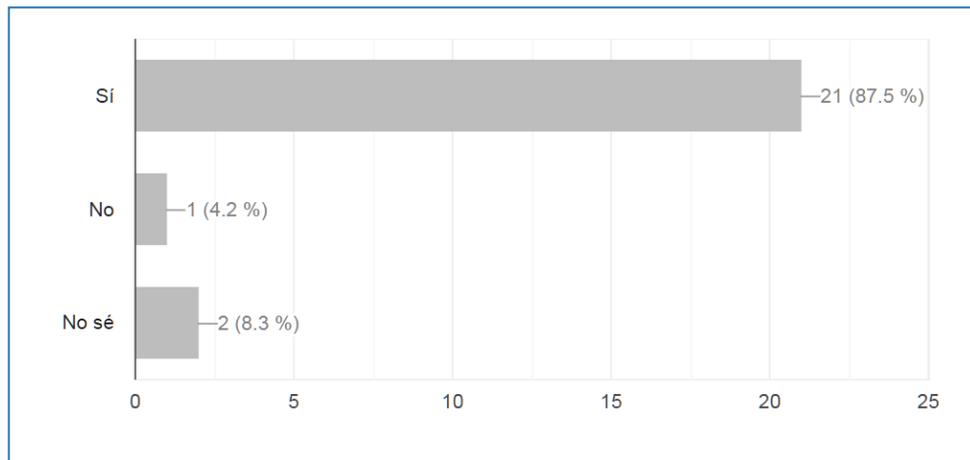
Gráfica Nº 28. Utilización de OVA creado por un colega



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

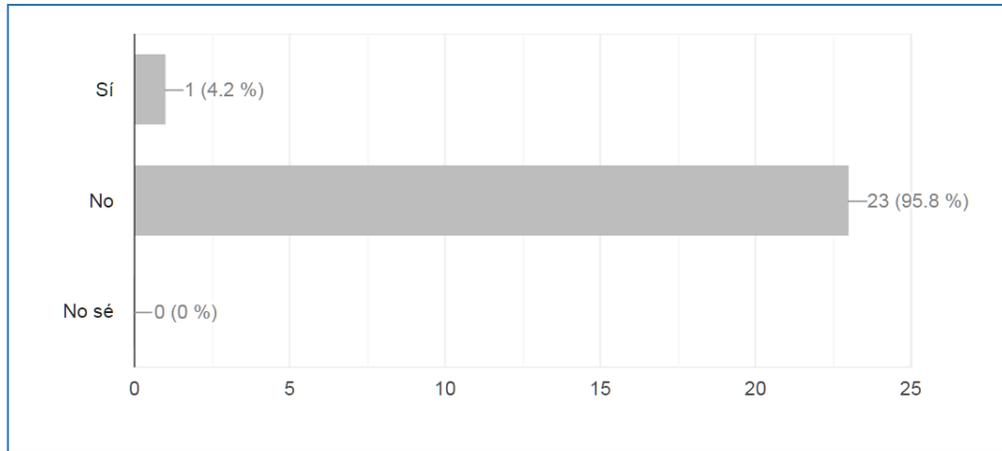
El 87.5% afirmó conocer que existen OVA disponibles en internet que se pueden descargar y reutilizar, tal como se muestra en la Gráfica 29. El 95.8% opina que la creación de OVA no constituye un proceso complicado, como se indica en la Gráfica 30.

Gráfica N° 29. Conocimiento de la existencia de OVA disponibles en internet



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

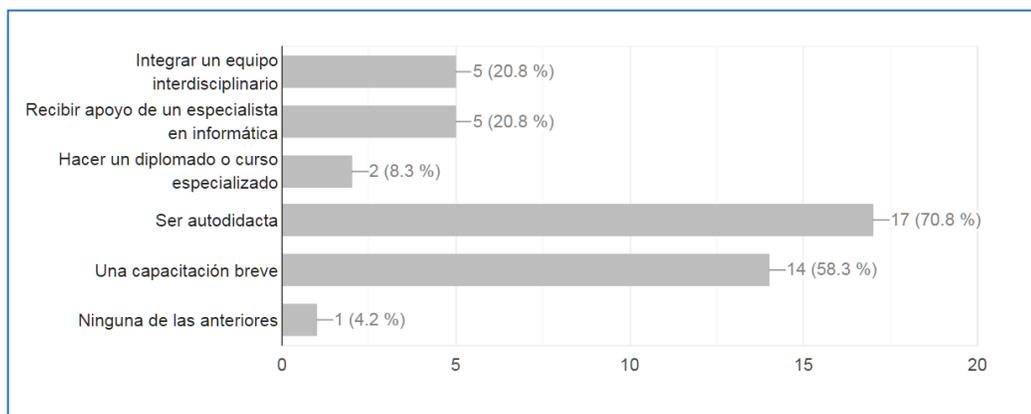
Gráfica N° 30. Complejidad del proceso de creación de OVA



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

El 70.8% considera que solo se requiere ser autodidacta para la creación de objetos virtuales de aprendizaje y 58.3% opina que también una capacitación breve es suficiente para la creación de objetos virtuales de aprendizaje, como muestra la Gráfica 31. Solo el 20.8% opina que es tarea de un equipo interdisciplinario o que se necesita del apoyo de un especialista en informática para la creación de OVA.

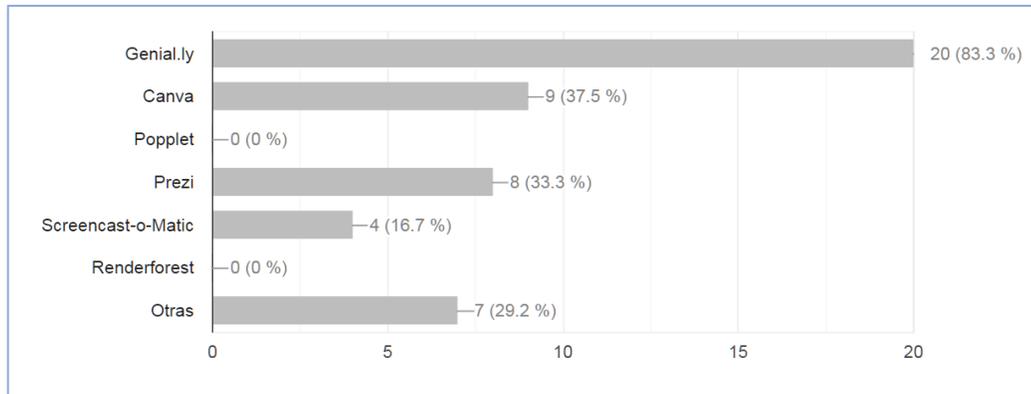
Gráfica Nº 31. Opinión acerca de requerimientos para la creación de OVA



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

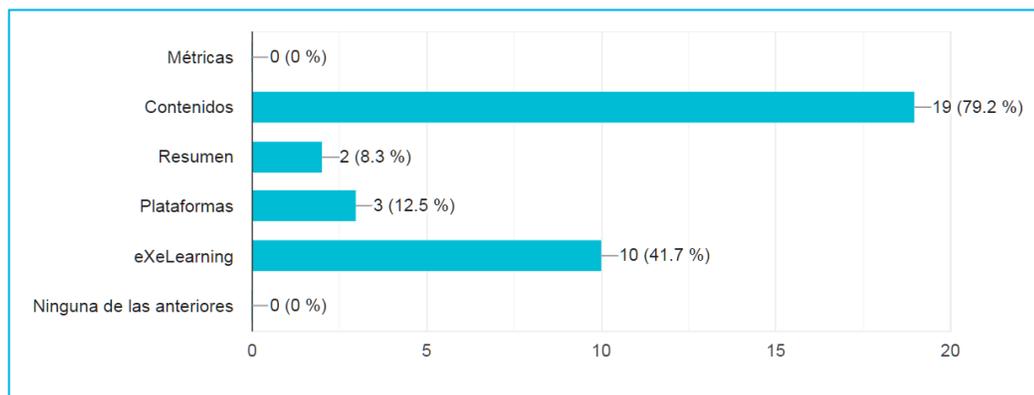
En lo concerniente al conocimiento de herramientas TIC para la creación de OVA, el 83.3% señaló conocer o haber utilizado Genially, tal como aparece en la Gráfica 32. En la Gráfica 33 se muestra que 79.2% identificó de manera acertada a los contenidos como elementos de un OVA.

Gráfica N° 32. Herramientas TIC conocidas o utilizadas



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

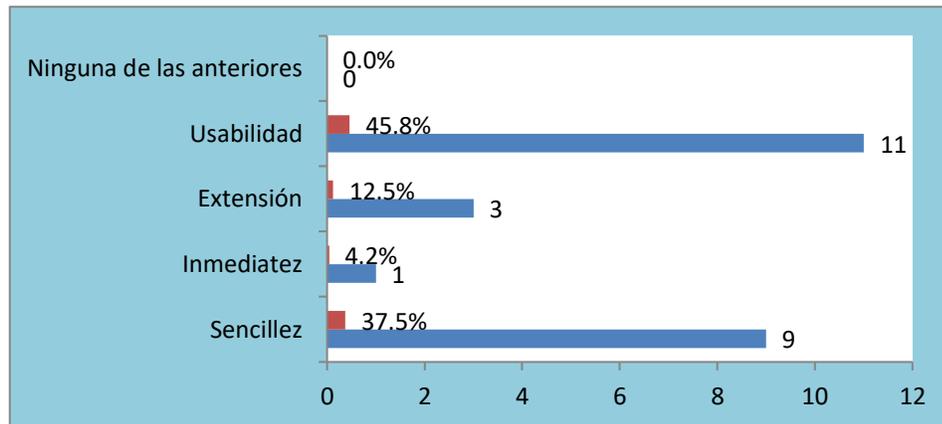
Gráfica N° 33. Identificación de elementos de un OVA



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

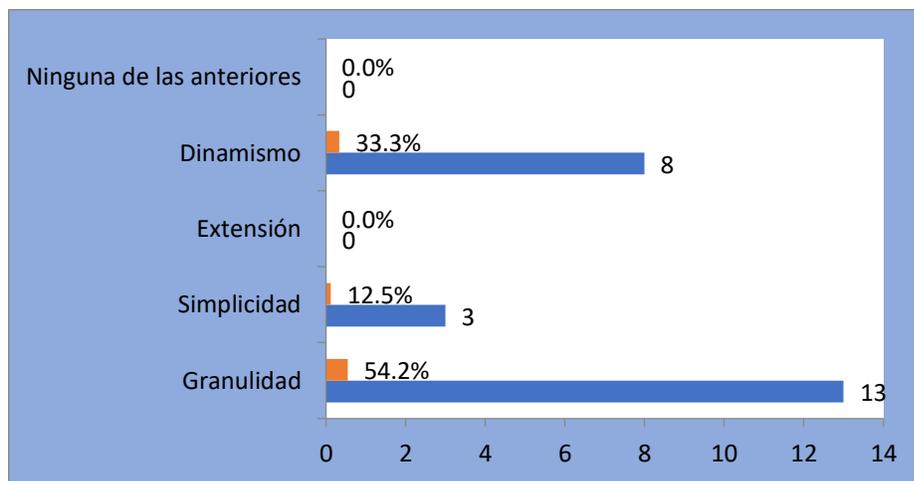
El 45.8% reconoció la usabilidad como un criterio a considerar en la creación de OVA como lo muestra la Gráfica 34. En la Gráfica 35 se aprecia que 54.2% de los docentes que contestaron el post test, reconoció la granularidad como una característica importante de los OVA.

Gráfica N° 34. Criterios en la creación de OVA



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Gráfica N° 35. Características de los OVA

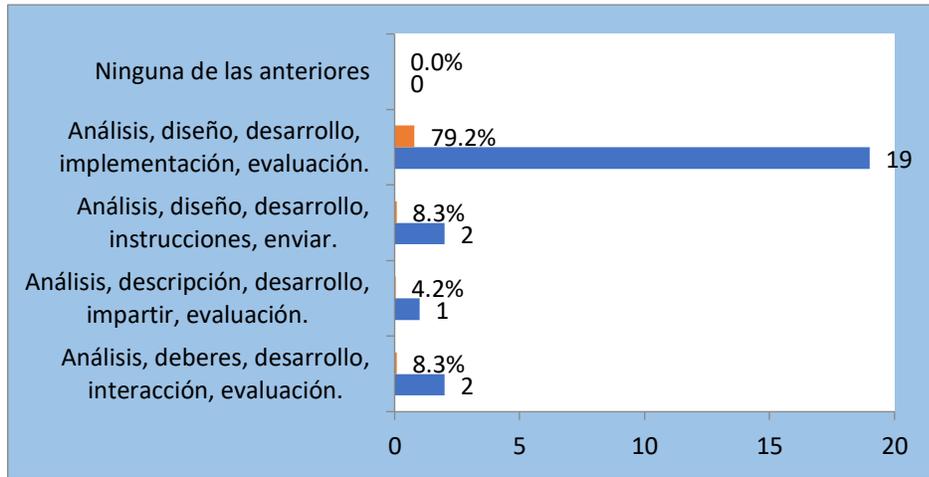


Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

El 79.2% de los docentes identificó correctamente las fases que componen la metodología ADDIE, empleada en la creación de OVA, lo que se muestra en la Gráfica 36.

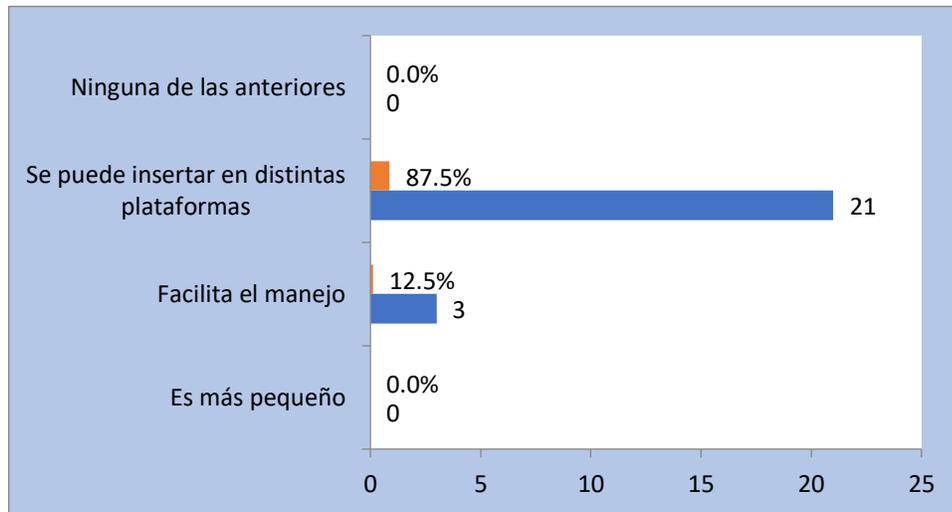
Con respecto a las características que debe reunir un OVA, el 87.5% de los docentes contestó correctamente que la interoperabilidad ayuda a que el OVA se pueda insertar en distintas plataformas, lo que se muestra en la Gráfica 37.

Gráfica N° 36. Fases de la metodología ADDIE



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

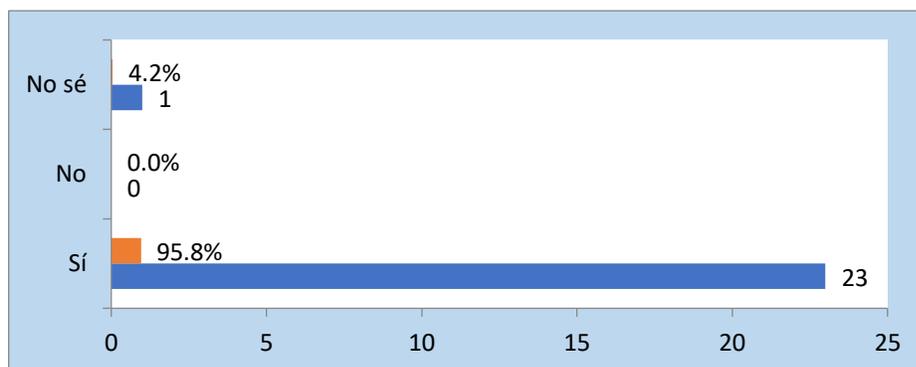
Gráfica N° 37. ¿Qué permite la interoperabilidad?



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

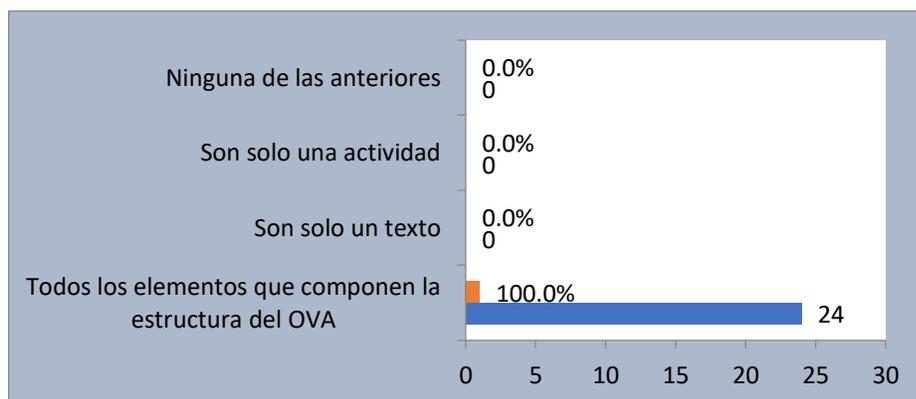
En lo concerniente a la herramienta seleccionada para la creación de OVA, el 95.8% afirmó que la herramienta eXeLearning es gratuita, lo que se aprecia en la Gráfica 38. En la Gráfica 39 se observa que el 100% de los encuestados contestó de manera acertada que los nodos son todos los elementos que componen la estructura del OVA y el 83.3% reconoce que un nodo puede contener varios iDevice, como se muestra en la Gráfica 40.

Gráfica N° 38. Gratuidad de la herramienta eXeLearning



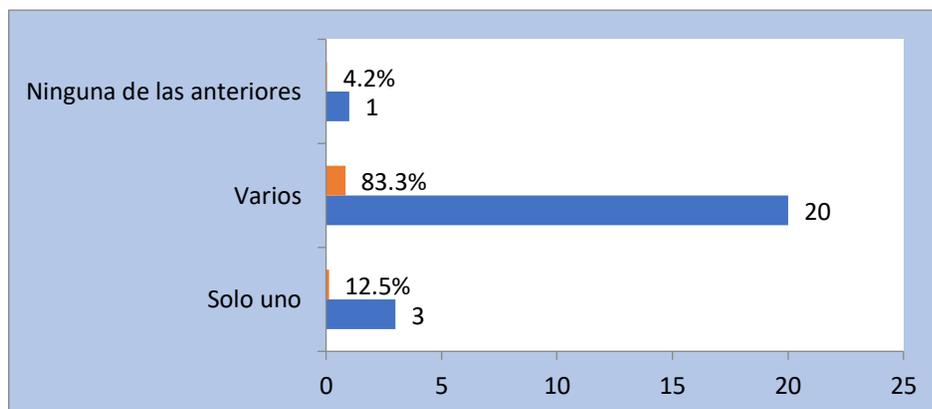
Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Gráfica N° 39. Los nodos en eXeLearning



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Gráfica N° 40. Cantidad de iDevices dentro de un nodo



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

3.3 Comparación de los resultados entre el pre test y el post test

Del cotejo de los resultados del pre test y el post test se obtienen las siguientes observaciones de mayor relevancia:

- En preguntas de conocimiento acerca de los OVA, el porcentaje de docentes que admitió saber acerca del tema aumentó considerablemente en el post test con respecto al pre test, como se muestra en la Tabla 10.

Tabla N° 10. Conocimiento acerca de los OVA

Objetivo	Pre test		Post test	
	Gráfica N°	Porcentaje de respuestas afirmativas	Gráfica N°	Porcentaje de respuestas afirmativas
Definir los OVA.	3	73.1	22	95.8
Tener conocimiento de disponibilidad de OVA en internet.	10	23.1	29	87.5
Promedio		48.10		91.65

Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

- En el pre test, solo 34.8% respondió haber elaborado algún OVA (ver Gráfica 4). En cambio, en el post test el 91.7% contestó afirmativamente a la pregunta de si había elaborado algún OVA (ver Gráfica 23).
- El 100% de los docentes consideró en el post test que los OVA constituyen un apoyo importante en la educación virtual y presencial (ver Gráfica 26).

Mientras que en el pre test, el 15.4% indicó no saber al respecto (ver Gráfica 7).

- En la Gráfica 11, acerca de la opinión sobre la complejidad del proceso de creación de OVA, el 65.4% contestó en el pre test que desconocía si se trataba de un proceso complejo o no. En cambio, en el post test el 95.8% consideró que la creación de OVA no es un proceso complicado (ver Gráfica 30).
- En la Gráfica 31 se observa que el 70.8% contestó en el post test que ser autodidacta es el requerimiento para la creación de objetos virtuales de aprendizaje, mientras que en el pre test la mayoría (el 57.7%) apostaba por una capacitación breve (ver Gráfica 12).
- En preguntas de una sola respuesta correcta se observa un mayor porcentaje de aciertos en el post test con respecto al pre test, como se muestra en la Tabla 11.

Tabla N° 11. Comparación de aciertos entre el pre test y post test

Objetivo	Pre test		Post test	
	Gráfica N°	Porcentaje de aciertos	Gráfica N°	Porcentaje de aciertos
Identificar elementos de un OVA.	14	30.8	33	79.2
Seleccionar criterios en la creación de OVA.	15	38.5	34	45.8
Señalar características de un OVA.	16	7.7	35	54.2
Reconocer las fases de ADDIE.	17	50.0	36	79.2
Distinguir la característica de interoperabilidad.	18	50.0	37	87.5
Tener conocimiento de la gratuidad de eXeLearning.	19	34.6	38	95.8
Establecer qué son los nodos.	20	46.2	39	100.0

Determinar cuántos iDevices puede contener un nodo.	21	53.8	40	83.3
Promedio		38.95		78.13

Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

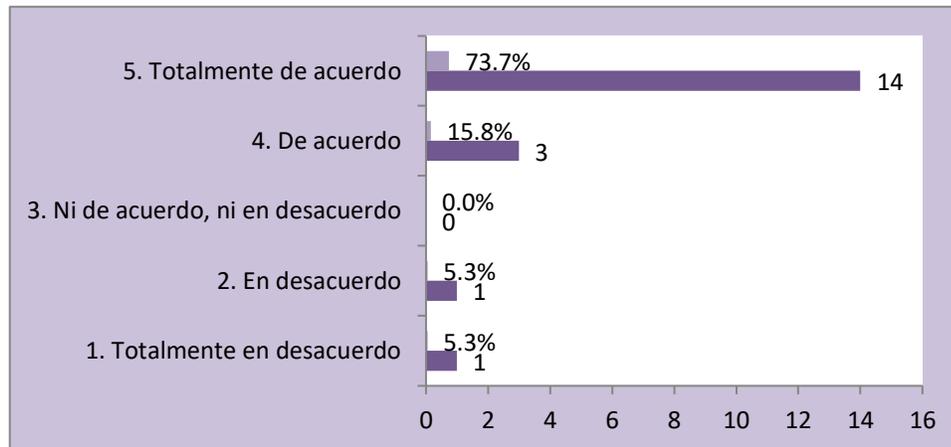
3.4 Resultados de la encuesta de satisfacción

En la mayoría de las preguntas de la encuesta de satisfacción se utilizó una escala tipo Likert. Bertram (2008), citado en (Matas, 2018), sostiene que las escalas tipo Likert son instrumentos en los que, ante determinadas aseveraciones, las personas encuestadas deben señalar su grado de acuerdo o desacuerdo. En este caso, se utilizó una escala de cero a cinco, en donde cero indica estar “totalmente en desacuerdo” y cinco señala estar “totalmente de acuerdo”.

Además de las preguntas de escala Likert, se incluyeron dos preguntas abiertas para recoger las sugerencias de los participantes del seminario. La encuesta de satisfacción fue contestada por diecinueve (19) participantes.

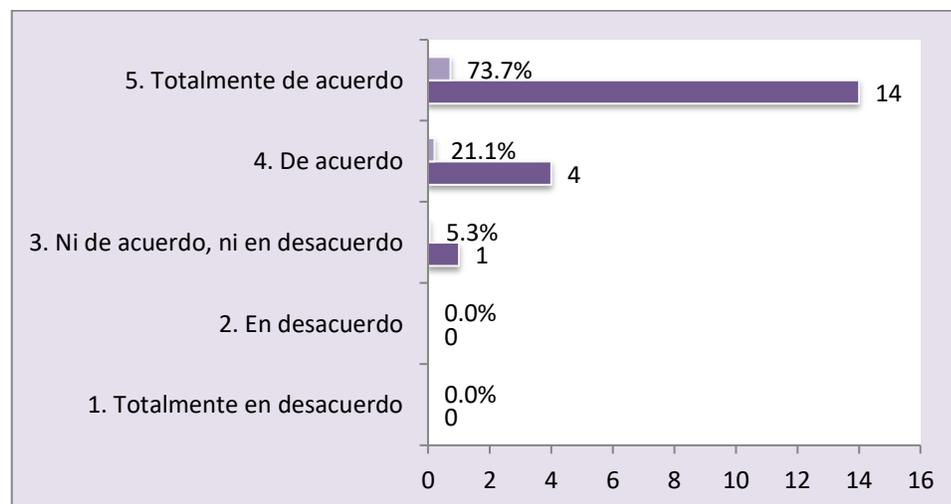
Al presentarles a los profesores la aseveración “la metodología del seminario ha sido adecuada”, el 73.7% respondió estar totalmente de acuerdo, como se muestra en la Gráfica 41. De manera similar, 73.7% está totalmente de acuerdo con la afirmación de que las instrucciones dadas en la guía son suficientemente claras, como se observa en la Gráfica 42.

Gráfica Nº 41. La metodología del seminario ha sido adecuada



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

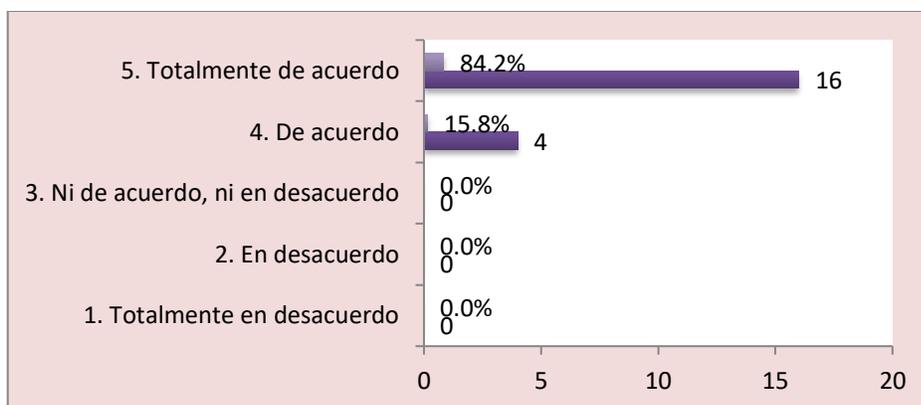
Gráfica Nº 42. Las instrucciones dadas en la guía son suficientemente claras



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

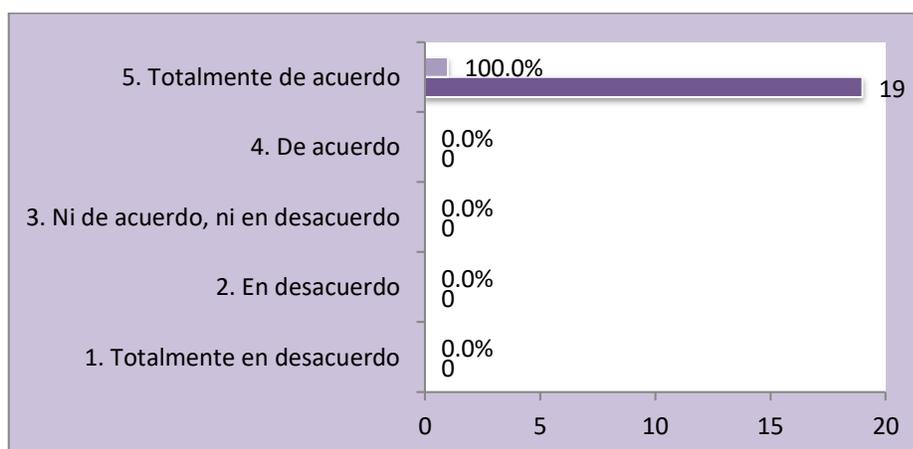
Con respecto a la comunicación, en la Gráfica 43 se aprecia que el 84.2% está totalmente de acuerdo en que el lenguaje utilizado en la guía es amigable, familiar y cercano. El 100% está totalmente de acuerdo con que en la guía se observa el uso correcto de las reglas de ortografía, lo que se aprecia en la Gráfica 44.

Gráfica Nº 43. El lenguaje utilizado en la guía es amigable, familiar y cercano



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

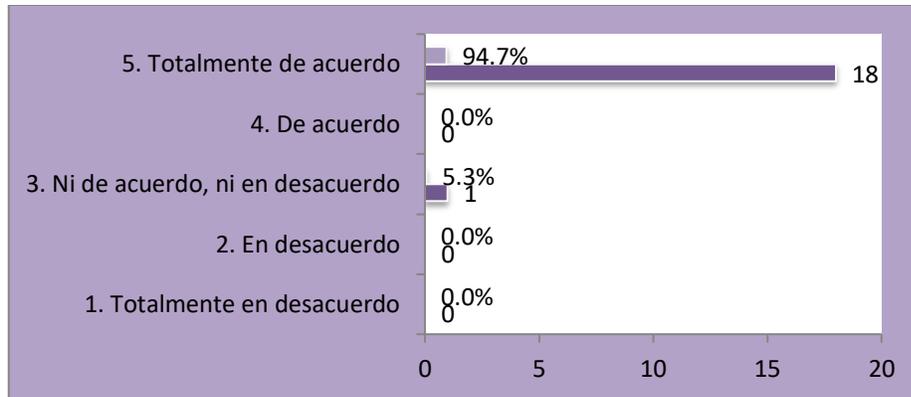
Gráfica Nº 44. En la guía se observa el uso correcto de las reglas de ortografía



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

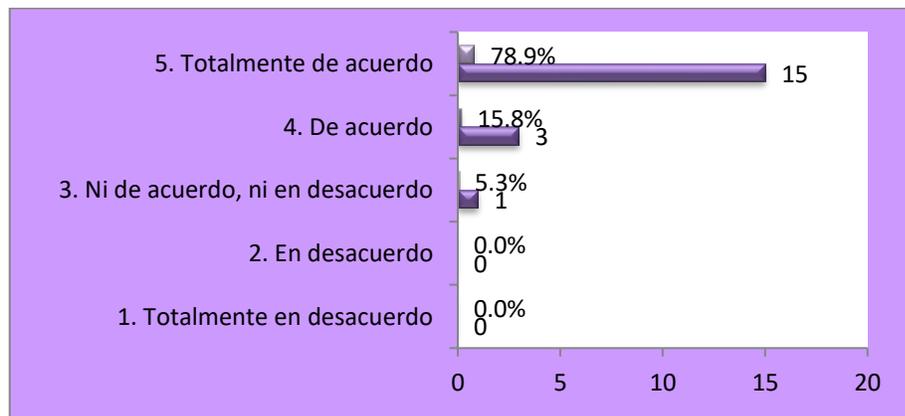
En la Gráfica 45 se observa que el 94.7% considera que la guía presenta un impacto visual agradable. El 78.9% está totalmente de acuerdo en que la guía tiene una extensión adecuada, como muestra la Gráfica 46. En la Gráfica 47 se observa que 89.5% está totalmente de acuerdo en que los textos e imágenes de la guía contienen información relevante.

Gráfica Nº 45. La guía presenta un impacto visual agradable



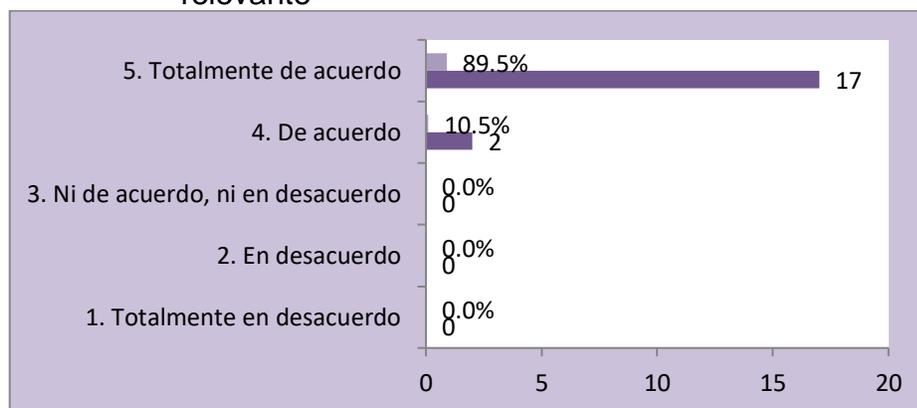
Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Gráfica N° 46. La guía tiene una extensión adecuada



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

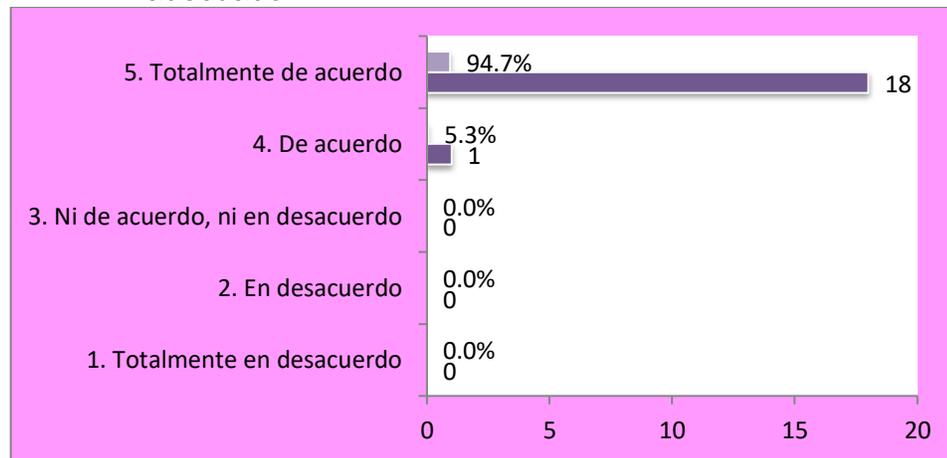
Gráfica N° 47. Los textos e imágenes de la guía contienen información relevante



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

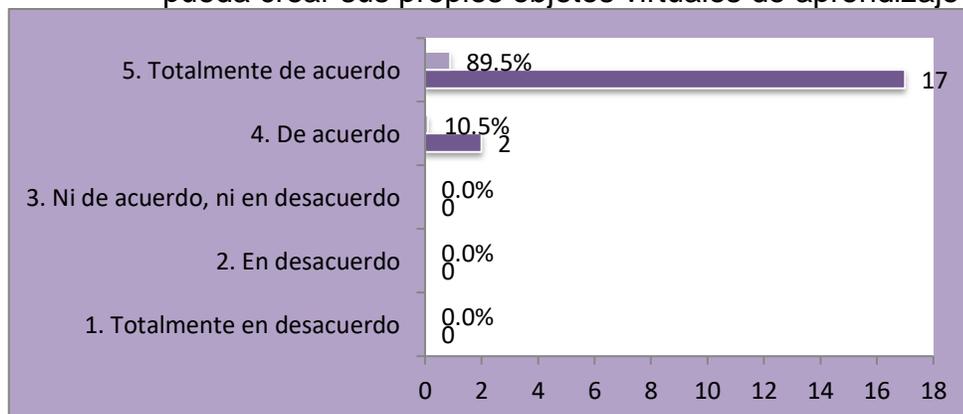
La Gráfica 48 indica que el 94.7% está totalmente de acuerdo en que los contenidos ofrecidos en la guía muestran un orden lógico adecuado. El 89.5% de los encuestados está totalmente de acuerdo en que la guía brinda los conocimientos para que cualquier docente pueda crear sus propios objetos virtuales de aprendizaje, como se observa en la Gráfica 49. Ese mismo porcentaje (89.5%) está totalmente de acuerdo en recomendar la guía para su divulgación, lo que se muestra en la Gráfica 50.

Gráfica Nº 48. Los contenidos ofrecidos en la guía muestran un orden lógico adecuado



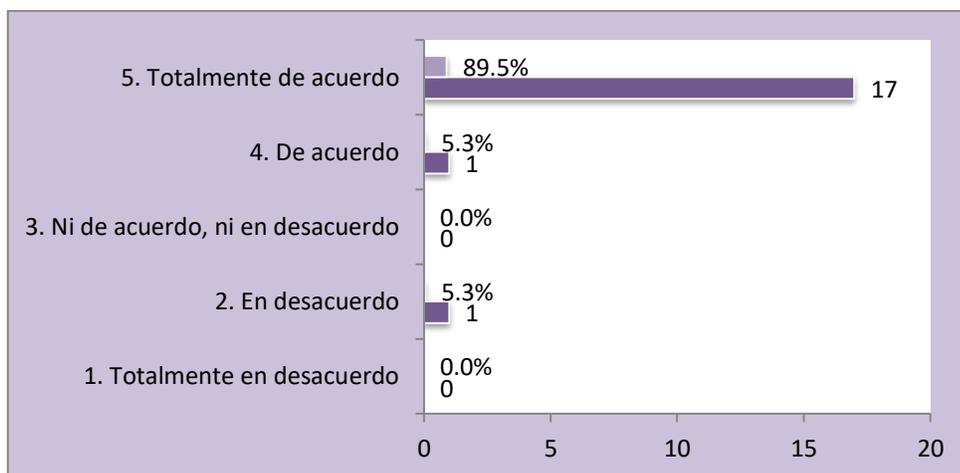
Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

Gráfica Nº 49. La guía brinda los conocimientos para que cualquier docente pueda crear sus propios objetos virtuales de aprendizaje



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

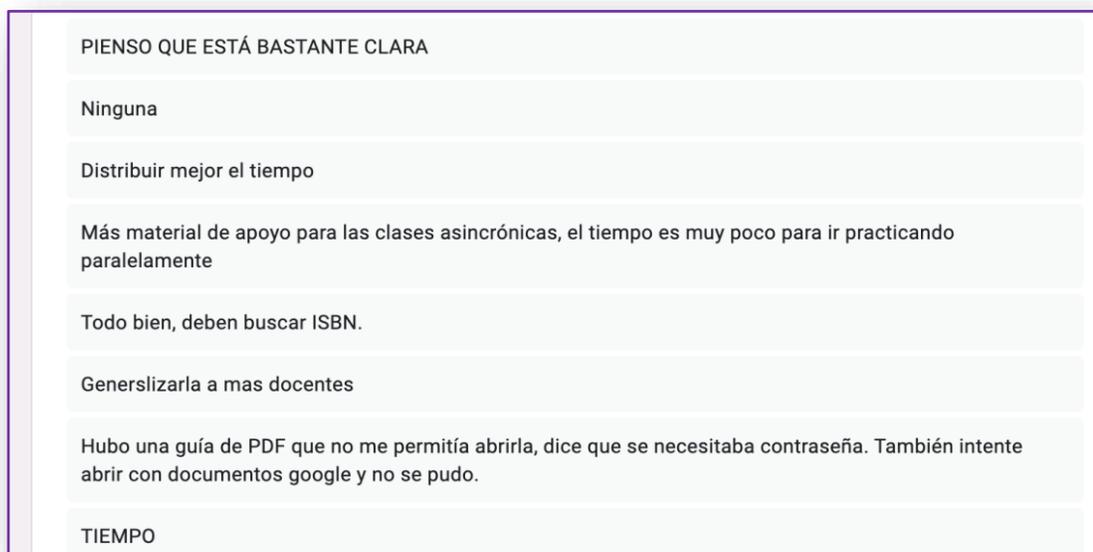
Gráfica N° 50. Recomendaría la guía desarrollada en el seminario para que sea divulgada



Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

La Figura 45 muestra las sugerencias de los encuestados para el mejoramiento de la guía.

Figura N° 45. Sugerencias para el mejoramiento de la guía



Segunda parte

Una segunda parte del seminario

Todo bien. Pero hay que atender a todos los participantes.

Me pareció muy bien todo, pero ver también la usabilidad para otras plataformas, y en cuanto a moodle(que usa la UP).

Esta bien desarrollada.

ME PARECIO BASTANTE BIEN, SOLO QUE EN LA PROYECCIÓN IBAN MUY RAPIDO

Me parece que todo estuvo bien llevado.

Hubo una guía de PDF que no me permitía abrirla, dice que se necesitaba contraseña. También intente abrir con documentos google y no se pudo.

ninguna

Excelente trabajo las felicito.

Si con guía se refiere al desarrollo del curso, limitar la participación de los asistentes, ya que se puede avanzar más

Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

En la Figura 46 aparecen las respuestas de los participantes acerca de aquellos puntos o temas que consideran no quedaron esclarecidos en el seminario.

Figura N° 46. Temas no esclarecidos

exportar como link
Me gustaría afianzar en cómo exportar documentos de word con ecuaciones
todo bien.
Es imposible abarcar todo el software en un seminario de una semana. Sin embargo, nos toca experimentar más.
Información completa
Hay que practicar
La evaluación formativa que se hace en el exelarning
TODO CLARO, SOLO ES CUESTIÓN DE PRACTICA Y SER CREATIVO
Casi todos. porque no me atendieron. solo a dos compañeros se tomaron la atención

canvas y el otro programa
ninguna
LA EVALUACIÓN
Ciertas expresiones propias de informatica como html, texto embebido, etc.
ampliar general
genially
Todo bien.
Muy poco. Solo hay que practicarla
Para mí excelernig es una plataforma que hay que practicarla bastante, para poder lograr el dominio. Si tenao consultas. pero lo que aprendí en este tiempo. fue muy bueno y he logrado los resultados.
GENEALLI MAS O MENOS

Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

La Tabla 12 muestra el porcentaje de participantes del seminario que señaló estar totalmente de acuerdo en cada una de las distintas aseveraciones acerca de la guía. Al calcular la media de estos porcentajes, se obtiene que un promedio de

88.3% de los docentes asignó la puntuación máxima de cinco (5) para expresar su nivel de satisfacción con respecto a la guía.

Tabla Nº 12. Porcentaje de docentes “totalmente de acuerdo” con aseveraciones sobre la guía

Aseveración	Encuesta de satisfacción	
	Gráfica Nº	Porcentaje de docentes “totalmente de acuerdo”
Las instrucciones dadas en la guía son suficientemente claras.	42	73.7
El lenguaje utilizado en la guía es amigable, familiar y cercano.	43	84.2
En la guía se observa el uso correcto de las reglas de ortografía.	44	100.0
La guía presenta un impacto visual agradable.	45	94.7
La guía tiene una extensión adecuada.	46	78.9
Los textos e imágenes de la guía contienen información relevante.	47	89.5
Los contenidos ofrecidos en la guía muestran un orden lógico adecuado.	48	94.7
La guía brinda los conocimientos para que cualquier docente pueda crear sus propios objetos virtuales de aprendizaje.	49	89.5
Recomendaría la guía desarrollada en el seminario para que sea divulgada.	50	89.5
Promedio		88.3

Fuente: Mendoza y Gonzal (2021)

3.5 Acciones consideradas para el mejoramiento de la guía

De las sugerencias y observaciones de los participantes en el seminario de validación de la guía se han ejecutado las siguientes mejoras a la guía:

- La adición de un glosario de términos, especialmente de vocablos propios del área de informática.
- La creación de más tutoriales, sobre todo del procedimiento de exportación del OVA y de inserción en plataformas virtuales.

CONCLUSIONES

Luego del análisis de los resultados de los instrumentos aplicados en el seminario y de efectuar las mejoras sugeridas a la guía que se propone en el presente proyecto, se llega a las siguientes conclusiones.

- Aunque el empleo de objetos virtuales de aprendizaje no se ha generalizado aún, los docentes que logran familiarizarse con el concepto consideran que los OVA representan un apoyo importante en la educación virtual y presencial (Gráfica 7, p. 119 y Gráfica 26, p. 129).
- La creación de objetos virtuales de aprendizaje no constituye un proceso de elevada complejidad, puesto que es suficiente una breve capacitación o el ser autodidacta, si se cuenta con apoyo de una guía clara y completa (Gráfica 30, p. 131 y Gráfica 31, p. 131).
- La guía, propuesta en el presente proyecto, brinda los conocimientos para que cualquier docente pueda crear sus propios objetos virtuales de aprendizaje con la herramienta eXeLearning (Gráfica 23, p. 127 y Gráfica 49, p. 142).

RECOMENDACIONES

Al culminar el presente proyecto, las autoras consideran pertinente plantear las siguientes recomendaciones.

- Divulgar la guía elaborada en este proyecto para crear objetos virtuales de aprendizaje con la herramienta eXeLearning y la metodología ADDIE.
- Crear más espacios académicos, como seminarios o jornadas de capacitación, dirigidos a docentes de todas las especialidades, para la creación de recursos digitales, particularmente objetos virtuales de aprendizaje, con el propósito de mejorar las metodologías y estrategias didácticas.
- Promover el empleo de repositorios de objetos virtuales de aprendizaje en las instituciones académicas de nivel superior en Panamá.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ariza Nieves, L. M., Morales Martín, L. Y., & Gutiérrez Mendoza, L. (31 de Mayo de 2016). **Guía para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje. (OVA). Aplicación al proceso enseñanza-aprendizaje del área bajo la curva de cálculo integral.** Obtenido de Revista Científica General José María Córdova, Bogotá:
<http://www.scielo.org.co/pdf/recig/v14n18/v14n18a08.pdf>
- Belloch, U.V., C. (31 de Julio de 2013). **Modelo ASSURE de Heinich.** Obtenido de Universidad de Valencia :
<https://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA4.wiki?3>
- Belver Domínguez, J. L., Veytia Bucheli, M. G., Pérez Maya, C. J., Moreno Tapia, J., García Robelo, O., Lara Villanueva, R. S., . . . Cáceres Mesa, M. L. (Agosto de 2019). **Aproximación didáctica a los objetos virtuales de aprendizaje.** Obtenido de
<http://www.redie.mx/librosyrevistas/libros/ova.pdf>
- Cabrera-Medina, J., Sánchez-Medina, I., & Rojas-Rojas, F. (Julio de 2016). **Uso de objetos virtuales de aprendizaje OVAS como estrategia de enseñanza – aprendizaje inclusivo y complementario a los cursos teóricos prácticos. Una experiencia con estudiantes del curso física de ondas.** Obtenido de
<https://educacioneningenieria.org/index.php/edi/article/view/602/291>
- Carrillo Ríos, S. L., Tigre Ortega, F. G., Tubón Nuñez, E. E., & Sánchez Villegas, D. S. (31 de enero de 2019). **Objetos Virtuales de Aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje en la educación superior tecnológica.** Obtenido de
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7065194>

Feria-Marrugo, I. M., & Zúñiga-López, K. S. (Diciembre de 2016). **Objetos virtuales de aprendizaje y el desarrollo de aprendizaje autónomo en el área de inglés.** Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/312309015_Objeto_virtuales_de_aprendizaje_y_el_desarrollo_de_aprendizaje_autonomo_en_el_area_de_ingles

MONTES GONZÁLEZ, J., & OCHOA ANGRINO, S. (15 de Junio de 2006). **Apropiación de las tecnologías de la información y comunicación en cursos universitarios.** Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/798/79890209.pdf>

Rodríguez Alba, E., Villavicencio Lozano, L., Bueno Montaña, Y., & Bueno Rodríguez, N. (2016). **Consideraciones sobre el uso de la herramienta de Código Abierto Exe-Learning en el diseño y desarrollo de contenidos multimedia y recursos para el aprendizaje.** Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6644656>

Sánchez Medina, M. I. (12 de Septiembre de 2014). **Estado del arte de las metodologías y modelos de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVAS) en Colombia.** Obtenido de <https://journalusco.edu.co/index.php/entornos/article/view/528/999>

Veytia Bucheli, M. G., Lara Villanueva, R. S., & García Robelo, O. (Febrero de 2018). **Objetos Virtuales de Aprendizaje en la Educación Superior.** Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Maria_Veytia/publication/329881862_Objeto_Virtuales_de_Aprendizaje_en_Educacion_Superior/links/5c2006b7299bf12be395c9e1/Objeto-Virtuales-de-Aprendizaje-en-Educacion-Superior.pdf

Acosta, N. J., Espinel, L. A., & García, J. L. (Junio de 2017). **Estándares para la calidad de software.** Obtenido de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/8388/pdf>

Albarracín Villamizar, C. Z., Hernández Suárez, C. A., & Rojas Suárez, J. P. (Julio de 2018). **Objeto virtual de aprendizaje para desarrollar las habilidades numéricas: una experiencia con estudiantes de educación básica.** Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/343801206_OBJETO_VIRTUAL_DE_APRENDIZAJE_PARA_DESARROLLAR_LAS_HABILIDADES_NUMERICAS_UNA_EXPERIENCIA_CON_ESTUDIANTES_DE_EDUCACION_BASICA

Belloch, C. (02 de Octubre de 2012). **Diseño Instruccional.** Obtenido de <https://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA4.pdf>

Bernal Zamora, L., & Ballesteros-Ricaurte, J. A. (Enero de 2017). **Metodología para la construcción de objetos virtuales de aprendizaje, apoyada en realidad aumentada.** Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/343801206_OBJETO_VIRTUAL_DE_APRENDIZAJE_PARA_DESARROLLAR_LAS_HABILIDADES_NUMERICAS_UNA_EXPERIENCIA_CON_ESTUDIANTES_DE_EDUCACION_BASICA/link/5f4071aca6fdcccc43e44a3b/download

Bravo Palacios, R. N. (6 de octubre de 2016). **Diseño, construcción y uso de objetos virtuales de aprendizaje.** Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/8892/1087026799.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Carr C, J. D., & H, Y. (1998). **Computers as Mindtools for engaging learners in critical thinking.** Obtenido de TechTrends, 43(2), 24-32.: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.485.7583&rep=rep1&type=pdf>

Castañeda López, D. M. (2014). **Objeto virtual de aprendizaje como estrategia para la enseñanza de la materia y sus propiedades en los estudiantes de grado 10°.** Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/47544/1/8412518.pdf>

Cedeño Romero, E., & Murillo Moreira, J. A. (30 de Abril de 2019). **Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza.** Obtenido de <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/2156/2275>

Cotelo Lois, M. (2014). **Desarrollo de mejoras y nuevas funcionalidades a eXeLearning.net y colaboración con la comunidad de software libre exelearning.net.** Obtenido de <https://www.semanticscholar.org/paper/Desarrollo-de-mejoras-y-nuevas-funcionalidades-a-y-Lois/18a59cdd3b650e55b5cda1c58c4ce3cf11254e39?p2df>

Durán Garzón, I. (mayo de 2014). **Características instruccionales de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) como estrategia de capacitación para el desarrollo de habilidades en el uso de normas internacionales de catalogación.** Obtenido de <https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/629744/In%c3%adridaDur%c3%a1nGarz%c3%b3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Eguíluz Pérez , J. (17 de Diciembre de 2008). **Introducción a XHTML.** Obtenido de http://190.57.147.202:90/xmlui/bitstream/handle/123456789/431/introduccion_xhtml.pdf?sequence=1

Free Software Foundation. (07 de 02 de 2013). Obtenido de <https://www.fsf.org/es/recursos/que-es-el-software-libre>

García Hernández, I., & de la Cruz Blanco, G. (Septiembre de 2014). **Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo.** Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000300012

Gonçalves, V. (2017). **Contenidos y materiales didácticos: evaluación de herramientas 2.0.** Obtenido de <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/14368>

Martí, E. (2003). **Las tecnologías de la información y de la comunicación. Representar el mundo externamente.** Obtenido de (pp. 213-269). Madrid: Aprendizaje.: <https://revistes.ub.edu/index.php/Anuario-psicologia/article/view/8667>

MARTÍNEZ OLIVERA, A., SIERRA FLÓREZ, A., VELILLA OVIEDO, E., & ALBA TORRES, R. (2018). **Objetos virtuales de aprendizajes (OVA), herramientas didácticas en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas y las ciencias naturales.** Obtenido de <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/4764/Objetos%20virtuales%20de%20aprendizaje.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Martínez Rodríguez, F. (14 de Agosto de 2017). **Diseño pedagógico Creación y publicación de Objetos Virtuales de Aprendizaje desarrollados en la nube y publicados bajo el estándar Scorm (Formación docente TIC).** Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1001&context=disenos_e-learning

Matas, A. (09 de 02 de 2018). **Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión.** Obtenido de <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/1347>

Meléndez Moulton, A. (20 de Abril de 2020). **Universidad de Panamá se adapta al reto de la educación virtual.** Obtenido de <https://uphacialaluz.com/2020/04/20/universidad-de-panama-se-adapta-al-reto-de-la-educacion-virtual/>

Monje, A. (2014). **Tutorial, manual de eXeLearning**. Obtenido de https://exelearning.net/html_manual/exe_es/index.html

Montes, J, C. A., & Ochoa-Angrino, S. (2013). **Aprender de y con la tecnología: algunos resultados de investigación sobre la integración de las en la educación superior**. Obtenido de Carta AUSJAL, 38, 28-35: <https://www.ausjal.org/wp-content/uploads/CartadeAUSJAL38.pdf>

Mora Vicarioli, F. (Enero de 2012). **Objetos de aprendizaje: Importancia de su uso en la educación virtual**. Obtenido de http://biblioteca.icap.ac.cr/BLIVI/COLECCION_UNPAN/BOL_DICIEMBRE_2013_69/UNED/2012/objetos_aprendizaje.pdf

Navarro García, F. J., & Climent Piqueras, B. (04 de Diciembre de 2009). **eXelearning o cómo crear recursos educativos digitales con sencillez**. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3495/349532299021.pdf>

Orozco Rodríguez , C. M. (2017). **Objetos de Aprendizaje con eXeLearning y GeoGebra para la definición y representación geométrica de operaciones con vectores y sus aplicaciones**. Obtenido de Tesis doctoral. Universidad de Salamanca: <https://www.slideshare.net/grialusal/presentacin-de-la-tesis-doctoral-objetos-de-aprendizaje-con-exelearning-y-geogebra-para-la-definicin-y-representacin-geomtrica-de-operaciones-con-vectores-y-sus-aplicaciones>

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**. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n79/n79a08.pdf>

RecoLATIN. (2019). **El sistema de educación superior en Panamá**. . Obtenido de Reporte Nacional. Proyecto Credential evaluation centres and

recognition procedures in Latin American countries. Erasmus.:
http://www.recolatin.eu/wp-content/uploads/2017/06/National-Report-on-the-Higher-Education-systems-of-Panama_ES.pdf

Requena Serra, B. (2014). **Muestreo por conveniencia**. . Obtenido de Universo de Fórmulas:
<https://www.universoformulas.com/estadistica/inferencia/muestreo-conveniencia/>

Rojas Hincapié, C. A. (2015). **Objetos virtuales de aprendizaje como herramienta para la enseñanza del álgebra en el grado octavo de la Institución Educativa Ana de Castrillón**. Obtenido de Medellín, Colombia.: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/55932>

Rondón , Y., & Luzardo, H. (Noviembre de 2018). **Una mirada al diseño instruccional**. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/328913797_libro_una_mirada_al_diseno_instruccional

Stallman, R. (2008). **Por qué el «código abierto» pierde de vista lo esencial del software libre**. Obtenido de <https://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.html>

TOBON, B., TOBÓN, S., VEYTIA-BUCHELI , M., & ESCUDERO, A. (11 de 11 de 2018). **Hacia un nuevo concepto: Plataformas Virtuales Socioformativas (PVS)**. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/329167360_Hacia_un_nuevo_concepto_Plataformas_Virtuales_Socioformativas_PVS_Towards_a_new_concept_Virtual_Socioformative_Platforms_SVP

Universidad de Panamá. (2005). **Ley N° 24 de 14-07-2005 Orgánica de la Universidad de Panamá**. Obtenido de Asamblea Nacional.: <https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/24-de-2005-jul-18-2005.pdf>

Universidad de Panamá. (2007.). **Modificación del reglamento de Estudios de Postgrado.** Obtenido de <https://www.up.ac.pa/sites/default/files/2018-12/REGLAMENTO%20GENERAL%20DE%20ESTUDIOS%20DE%20POSTGRADO.pdf>

Universidad de Panamá. (2019). **Memoria Institucional.** Obtenido de <https://www.up.ac.pa/sites/default/files/transparencia/Memoria2019.pdf>

Universidad Politécnica de Valencia. (s.f.). **Los objetos de aprendizaje como recurso para la docencia universitaria:criterios para su elaboración.** Obtenido de http://www.aqu.cat/doc/doc_22391979_1.pdf

Valencia Molina , T., Serna Collazos , A., Ochoa Angrino , S., Caicedo Tamayo , A., Montes González , J., & Chávez Vescance , J. (2016). **Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente.** Obtenido de Pontificia Universidad Javeriana: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259508?posInSet=1&queryId=ed039dfa-01be-4635-8903-9dd8178d7be0>

Villodre, S., & Llarena, M. (s.f.). **Objetos de Aprendizaje: Criterio de diseño y uso.** Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18856/Documento_completo.pdf?sequence=1

Violini, L., & Sanz, C. (Octubre de 2016). **Herramientas de Autor para la creación de Objetos de Aprendizaje.** *ESTADO DEL ARTE.* Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/55813/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

W3C. (2015). Obtenido de XML ESSENTIALS: <https://www.w3.org/standards/xml/core>

ANEXOS

ANEXO N° 1
ENCUESTA DIAGNÓSTICA



UDELAS

Universidad Especializada de las Américas
Panamá · 1997

Sección 1 de 7

Encuesta para diagnosticar el interés por contar con una guía para docentes en la creación de objetos virtuales de aprendizaje (OVA). ✕ ⋮

Objetivo:

Diagnosticar el interés por contar con una guía, dirigida a docentes de la Universidad de Panamá, Departamento de Matemáticas, para el uso, creación e inserción en plataformas de objetos virtuales de aprendizaje (OVA).

Después de la sección 1 Ir a la siguiente sección ▼

Sección 2 de 7

Datos Generales ✕ ⋮

Descripción (opcional)

¿Es docente de la Universidad de Panamá actualmente?

- Sí
- No

¿Años de servicio en el Departamento de Matemáticas de la Universidad de Panamá? *

- Menos de 5 años.
- Entre 5 y 10 años.
- Entre 10 y 15 años.
- Entre 15 y 20 años.
- Más de 20 años.

Categoría docente a la que pertenece actualmente. *

- Profesor asistente
- Especial
- Adjunto
- Regular
- Otros

Edad. *

- 30 años o menos.
- Entre 31 y 40 años.
- Entre 41 y 50 años.
- Entre 51 y 60 años.
- Más de 60 años.

Después de la sección 2 Ir a la siguiente sección



Título de la sección (opcional)



Descripción (opcional)

Los conocimientos que posee en el uso de las tecnologías, son:

- Altos
- Medios
- Bajos
- Nulos

¿Ha creado un objeto virtual de aprendizaje (OVA)? *

- Sí
- No
- Tal vez

Después de la sección 3 Enviar el formulario

Retroalimentación



Un objeto virtual de aprendizaje (OVA) es un recurso didáctico digital, en el cual se plantea un objetivo de aprendizaje y se procura su alcance mediante la presentación de una mini clase completa (con introducción, desarrollo y actividades de evaluación).

Los OVA son pequeñas cápsulas de conocimiento que posibilitan el logro de habilidades mediante elementos como: textos, audios, vídeos, manteniendo la motivación de quien los lee. Además, son un apoyo esencial en las clases permitiendo su reutilización en diversos contextos e inserción en diferentes plataformas.

Mendoza & Gonzal

Después de la sección 4 Ir a la sección 6 (Importancia)

Sección 5 de 7

Temas



Descripción (opcional)

¿Para qué temas ha creado objetos virtuales de aprendizaje (OVA)?, mencione al menos uno. *

Texto de respuesta largo

Después de la sección 5 Ir a la sección 6 (Importancia)

Sección 6 de 7

Importancia



Descripción (opcional)

Los recursos o documentos que encuentra en la web, ¿se ajustan siempre a lo que necesita o requiere modificar algo para adecuarlos? *

- Si se ajustan
- No se ajustan
- Requieren de algunas adecuaciones al contexto.

¿Considera que los OVA tienen un impacto significativo en la educación?, explique su respuesta.

Texto de respuesta largo

Considera, teniendo en cuenta el auge de las clases en la virtualidad, sea oportuno que los docentes aprendan a crear sus propios Objetos Virtuales de Aprendizaje. *

- Si
- No

¿Le gustaría contar con una guía detallada, para aprender todo lo necesario y poder crear sus propios objetos virtuales de aprendizaje (OVA)? *

Sí

No

Después de la sección 6 Ir a la siguiente sección ▼

Sección 7 de 7

¡Muchas gracias por su tiempo!



Descripción (opcional)

ANEXO N° 2

RESPUESTAS A LA ENCUESTA

DIAGNÓSTICA

Encuesta para diagnosticar el interés por contar con una guía para docentes en la creación de objetos virtuales de aprendizaje (OVA).

21 respuestas

[Publicar análisis](#)

Datos Generales

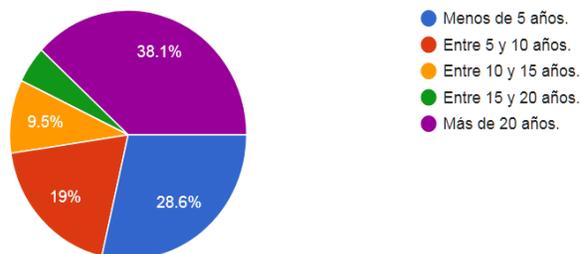
¿Es docente de la Universidad de Panamá actualmente?

21 respuestas



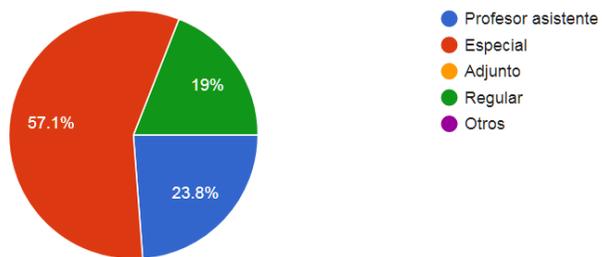
¿Años de servicio en el Departamento de Matemáticas de la Universidad de Panamá?

21 respuestas



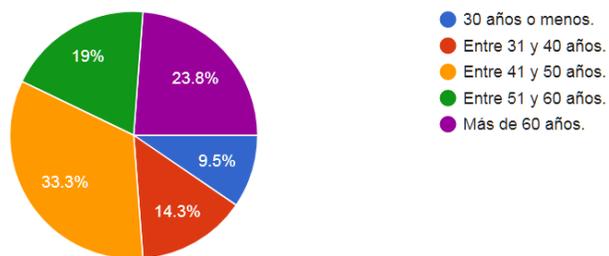
Categoría docente a la que pertenece actualmente.

21 respuestas



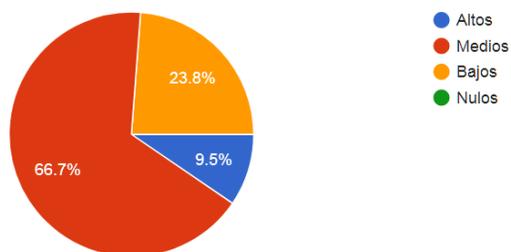
Edad.

21 respuestas



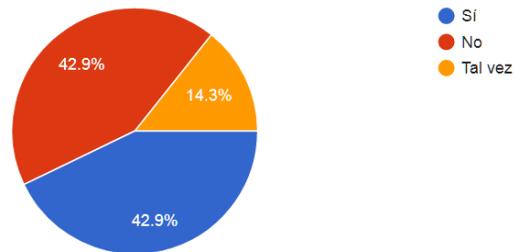
Los conocimientos que posee en el uso de las tecnologías, son:

21 respuestas



¿Ha creado un objeto virtual de aprendizaje (OVA)?

21 respuestas



Retroalimentación

Temas

¿Para qué temas ha creado objetos virtuales de aprendizaje (OVA)?, mencione al menos uno.

9 respuestas

Integrales

Calculo I

Matemática

Calculo, derivada.

Investigación de Operaciones

MATEMATTICAS FINANCIERAS

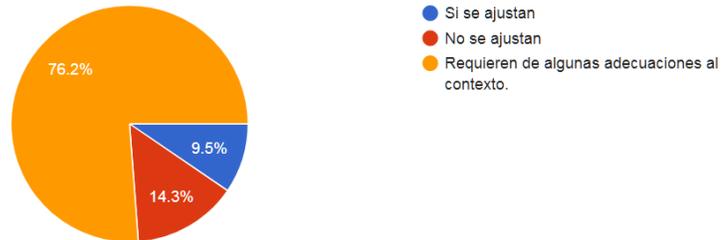
Matemáticas Financieras, Cálculo Integral.

En la creación de ejercicios de aplicación de temas variados
He desarrollado módulos de temas diversos en plataforma

Importancia

Los recursos o documentos que encuentra en la web, ¿se ajustan siempre a lo que necesita o requiere modificar algo para adecuarlos?

21 respuestas



¿Considera que los OVA tienen un impacto significativo en la educación?, explique su respuesta.

18 respuestas

Sí, contribuyen a mejorar las estrategias.

Si, ya que facilita la comprensión del contenido que se desea enseñar

si, porque queda un trabajo realizado para comparar, realizar investigaciones u adaptar.

En estos momentos se clases virtuales tienen ese impacto significativo

Considero que el buen uso de los OVA si tendrá un impacto significativo en la educación.

Si. Son importantes

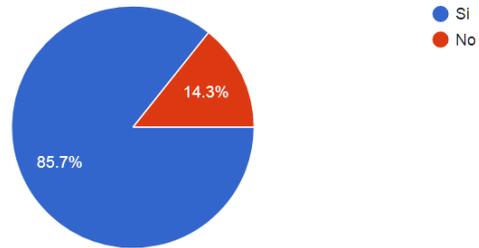
Si. Reemplaza en forma parcial los procesos que se desarrollan en la parte presencial

No los he usado. Supongo que si

Si porque ofrece otra alternativa como instrumento didáctico.

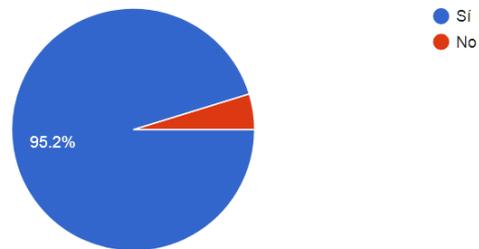
Considera, teniendo en cuenta el auge de las clases en la virtualidad, sea oportuno que los docentes aprendan a crear sus propios Objetos Virtuales de Aprendizaje.

21 respuestas



¿Le gustaría contar con una guía detallada, para aprender todo lo necesario y poder crear sus propios objetos virtuales de aprendizaje (OVA)?

21 respuestas



¡Muchas gracias por su tiempo!

ANEXO N° 3

PROGRAMA DEL SEMINARIO



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Guía para crear objetos virtuales de aprendizaje con eXeLearning

ELABORADO POR:

Maritza Mendoza / maritzamb12@gmail.com

Lucía Gonzal / lucia.gonzal13@gmail.com





Objetivos general y específicos

Objetivo general

- Compartir y divulgar una guía, dirigida a docentes, para la creación de objetos virtuales de aprendizaje que contribuya a mejorar las metodologías y estrategias empleadas en el proceso enseñanza aprendizaje.

Objetivos específicos

- Aclarar el concepto e importancia de un objeto virtual de aprendizaje como medio para la promoción de las técnicas de la información y la comunicación (TIC).
- Describir el proceso de creación e inserción en plataformas de objetos virtuales de aprendizaje.
- Diseñar ejemplos de objetos virtuales de aprendizaje para cursos de matemática de la Universidad de Panamá.

Día 1	Objetivos	Contenidos	Facilitadoras	Metodología	Actividades
Horario: De 8:00 a.m. a 12:00 m.d.	<ul style="list-style-type: none"> • Aclarar el concepto e importancia de un objeto virtual de aprendizaje como medio para la promoción de las técnicas de la información y la comunicación (TIC). 	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de OVA • Importancia • Características • Elementos • Metodologías para creación de OVA • Herramienta eXeLearning • Herramientas externas que colaboran en la creación de contenidos para ser insertados en eXeLearning,(Geniall y Canva, Screencast-o-Matic) 	Maritza Mendoza/ Lucía Gonzal	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones dialogadas • Puesta en común acerca del concepto de OVA. 	<p>Sincrónicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de pre test • Análisis de conceptos, elementos y sus características.
Horario: De 1:00 p.m. a 5:00 p.m.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar la herramienta eXeLearning 			<ul style="list-style-type: none"> • Empleo de la guía • Revisión de ejemplos sugeridos de OVA. 	<p>Asincrónicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de eXeLearning con apoyo de la guía.





Día 2	Objetivos	Contenidos	Facilitadoras	Metodología	Actividades
Horario: De 8:00 a.m. a 12:00 m.d.	Describir el proceso de creación de objetos virtuales de aprendizaje con la herramienta eXeLearning.	<ul style="list-style-type: none"> Metodología ADDIE Entorno y elementos del programa eXeLearning. 	Maritza Mendoza/ Lucia Gonzal	<ul style="list-style-type: none"> Exposiciones dialogadas Taller de análisis y diseño de un OVA de acuerdo a la metodología ADDIE. Exposición de las herramientas de eXeLearning. 	Sincrónicas: <ul style="list-style-type: none"> Prácticas de familiarización con la herramienta eXeLearning.
Horario: De 1:00 p.m. a 5:00 p.m.	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar las fases de análisis y diseño de la metodología ADDIE con apoyo de la guía. 			<ul style="list-style-type: none"> Empleo de la guía 	Asincrónicas: <ul style="list-style-type: none"> Aplicación de las fases de análisis y diseño de la metodología ADDIE con apoyo de la guía.

Día 3	Objetivos	Contenidos	Facilitadoras	Metodología	Actividades
Horario: De 8:00 a.m. a 12:00 m.d.	Describir el proceso de creación de objetos virtuales de aprendizaje con la herramienta eXeLearning.	<ul style="list-style-type: none"> Metodología ADDIE Herramienta eXeLearning Herramientas de las TIC (Genial.ly, Screencast-o-Matic y Canva) 	Maritza Mendoza/ Lucia Gonzal	<ul style="list-style-type: none"> Exposiciones dialogadas Taller de desarrollo de un OVA de acuerdo a la metodología ADDIE. Exposición del uso de herramientas de colaboración como Genial.ly, Screencast-o-Matic y Canva. 	Sincrónicas: <ul style="list-style-type: none"> Prácticas de utilización de la herramienta eXeLearning.
Horario: De 1:00 p.m. a 5:00 p.m.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar un OVA, de acuerdo a la metodología ADDIE, con apoyo de la guía. 			<ul style="list-style-type: none"> Empleo de la guía. Observación de videos sugeridos acerca de las herramientas de colaboración para la creación de OVA. 	Asincrónicas: <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de un OVA, de acuerdo a la metodología ADDIE, con apoyo de la guía.





Día 4	Objetivos	Contenidos	Facilitadoras	Metodología	Actividades
Horario: De 8:00 a.m. a 12:00 m.d.	Describir el proceso de inserción, implementación y evaluación de objetos virtuales de aprendizaje con la herramienta eXeLearning.	<ul style="list-style-type: none"> • Metodología ADDIE • Herramienta eXeLearning • Entorno de plataformas donde insertar el OVA. 	Maritza Mendoza/ Lucía Gonzal	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones dialogadas • Taller de inserción de un OVA en plataformas virtuales. 	Sincrónicas: <ul style="list-style-type: none"> • Prácticas de inserción de objetos virtuales en plataformas.
Horario: De 1:00 p.m. a 5:00 p.m.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Desarrollar e insertar en plataformas virtuales un OVA con apoyo de la guía. 				<ul style="list-style-type: none"> • Empleo de la guía. • Observación de videos sugeridos acerca de las herramientas de colaboración para la creación de OVA.

Día 5	Objetivos	Contenidos	Facilitadoras	Metodología	Actividades
Horario: De 8:00 a.m. a 12:00 m.d.	Compartir e intercambiar ejemplos creados de objetos virtuales de aprendizaje para cursos de matemática de la Universidad de Panamá.	<ul style="list-style-type: none"> • Ejemplos de objetos virtuales de aprendizaje 	Maritza Mendoza/ Lucía Gonzal	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones dialogadas de los objetos virtuales de aprendizaje creados por los participantes. 	Sincrónicas: <ul style="list-style-type: none"> • Presentación de ejemplos de objetos virtuales de aprendizaje. • Realización de un mini video por parte de los asistentes explicando el proceso hecho. • Realización de post test. • Evaluación del seminario.
Horario: De 1:00 p.m. a 5:00 p.m.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Implementar y evaluar el objeto virtual de aprendizaje. 				<ul style="list-style-type: none"> • Empleo de la guía.



ANEXO N° 4
PRE Y POST TEST

PRE TEST



Estimado docente, con el objetivo de constatar la efectividad de la guía para crear OVA, se le solicita su apoyo en llenar este pre-test y poder determinar los conocimientos previos respecto a los OVA.

Objetivo: Determinar el nivel de conocimientos previos de los participantes en el seminario acerca de los OVA.

La encuesta puede ser llenada en un tiempo aproximado de 5 minutos.

Agradecemos todo el apoyo en este proyecto.

Atte,
Lucía Gonzal / Maritza Mendoza Bustavino
Participantes de la Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la Educación /
Universidad Especializada de las Américas.

1. ¿Tiene usted conocimiento acerca de qué son los objetos virtuales de aprendizaje? *

- Sí
- No

Creación de OVA



Descripción (opcional)

2. ¿Ha elaborado algún objeto virtual de aprendizaje? *

- Sí
- No

Después de la sección 2 Ir a la siguiente sección



Temas y herramientas



Descripción (opcional)

3. ¿Para qué temas ha creado objetos virtuales de aprendizaje? *

- Álgebra
- Aritmética
- Cálculo
- Geometría
- Matemáticas financieras

4. ¿Qué herramientas utilizó para crear los objetos virtuales de aprendizaje? *

- Ardora
- Cuadernia
- eXeLearning
- JClic
- Lams
- Otras

Después de la sección 3 Ir a la sección 4 (Uso e importancia de los OVA) ▼

Uso e importancia de los OVA



Descripción (opcional)

5. ¿Considera que los OVA son un apoyo importante en la educación virtual y presencial? *

- Sí
- No
- No sé

6. ¿Ha observado algún OVA creado por un colega? *

- Sí
- No
- Otra...

7. ¿ Ha utilizado algún OVA creado por un colega? *

- Si
- No

8. ¿Existen OVA disponibles en Internet, los cuales se pueden descargar y reutilizar? *

- Sí
- No
- No sé

9. ¿Considera que crear un OVA es un proceso complicado? *

- Sí
- No
- No sé

⋮

10. En su opinión, ¿qué se requiere para crear objetos virtuales de aprendizaje? *

- Integrar un equipo interdisciplinario
- Recibir apoyo de un especialista en informática
- Hacer un diplomado o curso especializado
- Ser autodidacta
- Una capacitación breve
- Ninguna de las anteriores

11. ¿Cuáles de las siguientes herramientas TIC conoce o ha utilizado? *

- Genial.ly
- Canva
- Popplet
- Prezi
- Screencast-o-Matic
- Renderforest
- Otras

Después de la sección 4 Ir a la siguiente sección ▼

Sección 5 de 6

Conocimientos



Descripción (opcional)

12. Seleccione cuál de estas opciones es elemento de un OVA. *

- Métricas
- Contenidos
- Resumen
- Plataformas
- eXeLearning
- Ninguna de las anteriores

13. Es un criterio a tener en cuenta en la creación de un OVA. *

- Sencillez
- Inmediatez
- Extensión
- Usabilidad
- Ninguna de las anteriores

14. Seleccione cuál es una característica importante de un OVA. *

- Granularidad
- Simplicidad
- Extensión
- Dinamismo
- Ninguna de las anteriores

15. Seleccione cuáles son las fases de la metodología ADDIE, usada para crear los OVA. *

- Análisis, deberes, desarrollo, interacción, evaluación.
- Análisis, descripción, desarrollo, impartir, evaluación.
- Análisis, diseño, desarrollo, instrucciones, enviar.
- Análisis, diseño, desarrollo, implementación, evaluación.
- Ninguna de las anteriores

16. ¿En qué ayuda que el OVA tenga en cuenta la característica interoperabilidad? *

- Es más pequeño
- Facilita el manejo.
- Se puede insertar en distintas plataformas.
- Ninguna de las anteriores

17. ¿La herramienta eXeLearning es gratuita? *

- Sí
- No
- No sé

18. En eXeLearning, los nodos son: *

- Todos los elementos que componen la estructura del OVA.
- Son solo un texto.
- Son solo una actividad.
- Ninguna de las anteriores

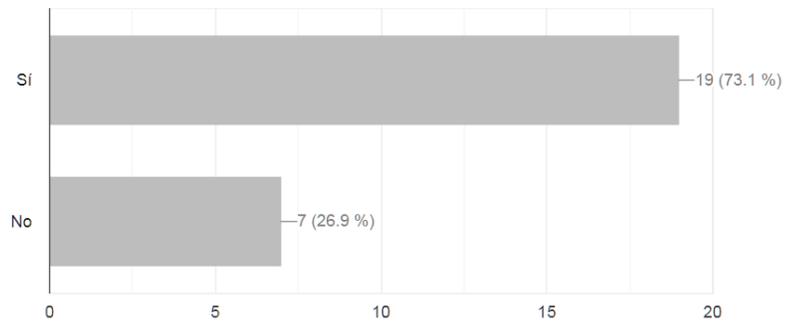
19. En eXeLearning, dentro de un nodo, ¿cuántos iDevice hay? *

- Solo uno
- Varios
- Ninguna de las anteriores

ANEXO N° 5
RESPUESTAS AL PRE TEST

1. ¿Tiene usted conocimiento acerca de qué son los objetos virtuales de aprendizaje?

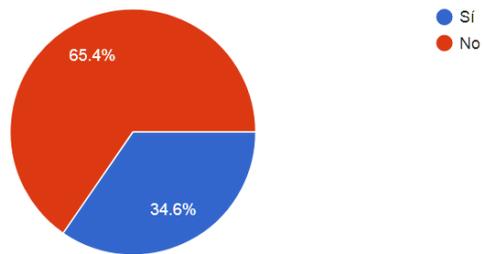
0/26 respuestas correctas



Creación de OVA

2. ¿Ha elaborado algún objeto virtual de aprendizaje?

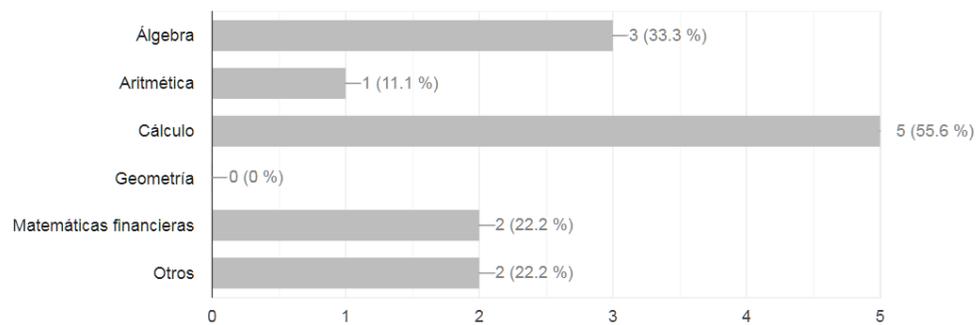
26 respuestas



Temas y herramientas

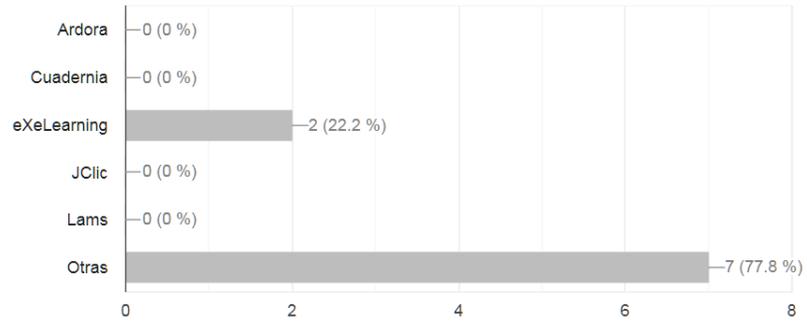
3. ¿Para qué temas ha creado objetos virtuales de aprendizaje?

0/9 respuestas correctas



4. ¿Qué herramientas utilizó para crear los objetos virtuales de aprendizaje?

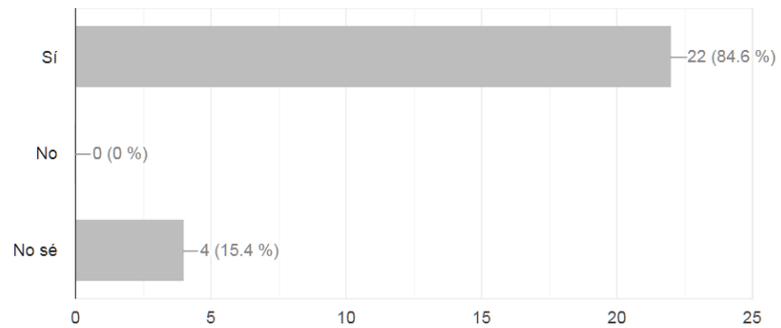
0/9 respuestas correctas



Uso e importancia de los OVA

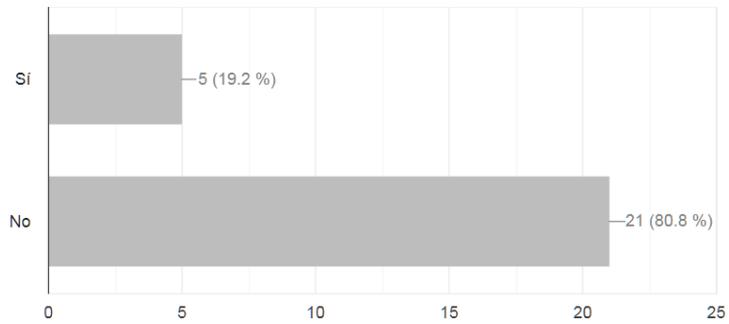
5. ¿Considera que los OVA son un apoyo importante en la educación virtual y presencial?

0/26 respuestas correctas



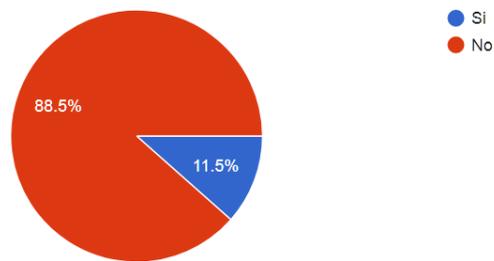
6. ¿Ha observado algún OVA creado por un colega?

0/26 respuestas correctas



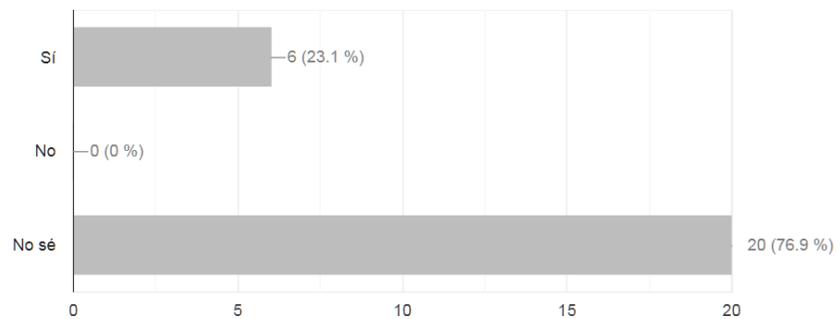
7. ¿ Ha utilizado algún OVA creado por un colega?

26 respuestas



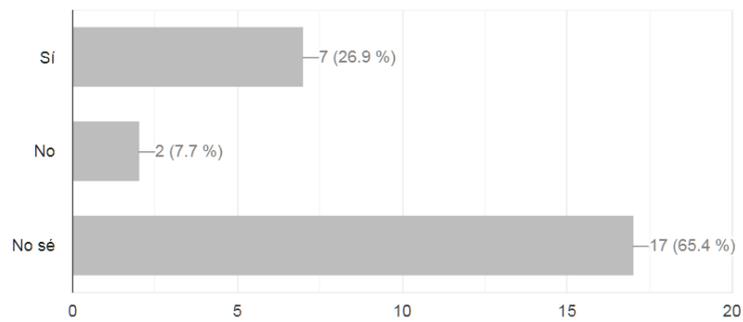
8. ¿Existen OVA disponibles en Internet, los cuales se pueden descargar y reutilizar?

0/26 respuestas correctas



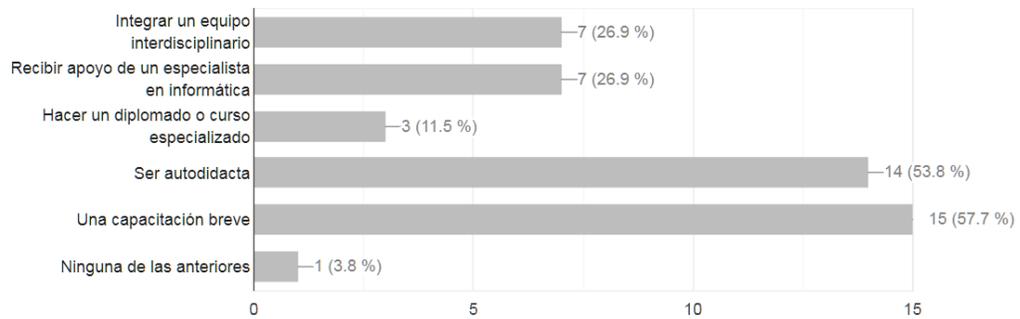
9. ¿Considera que crear un OVA es un proceso complicado?

0/26 respuestas correctas



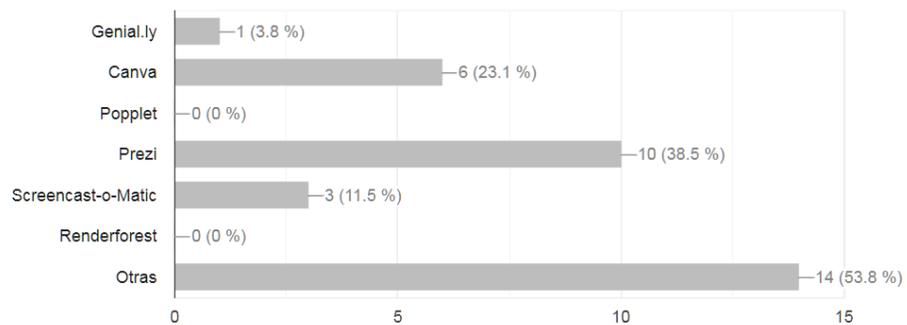
10. En su opinión, ¿qué se requiere para crear objetos virtuales de aprendizaje?

0/26 respuestas correctas



11. ¿Cuáles de las siguientes herramientas TIC conoce o ha utilizado?

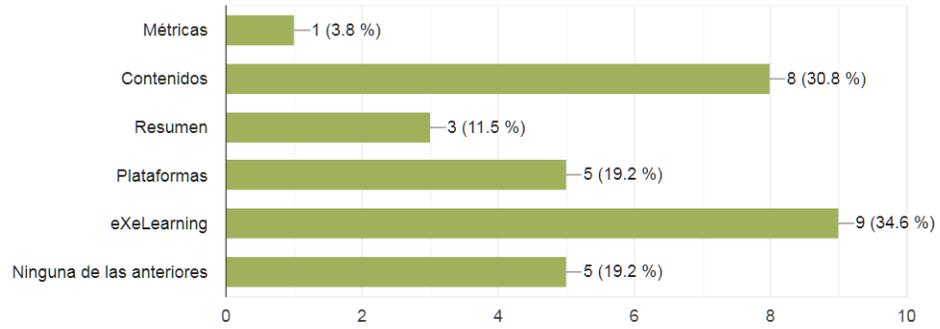
0/26 respuestas correctas



Conocimientos

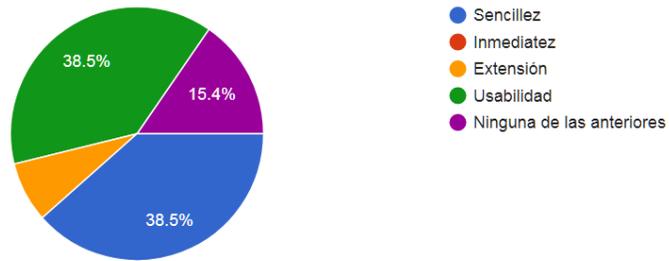
12. Seleccione cuál de estas opciones es elemento de un OVA.

26 respuestas



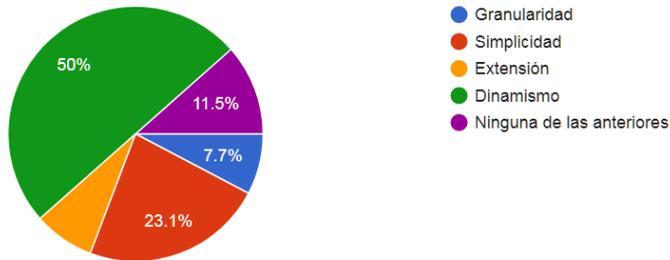
13. Es un criterio a tener en cuenta en la creación de un OVA.

26 respuestas



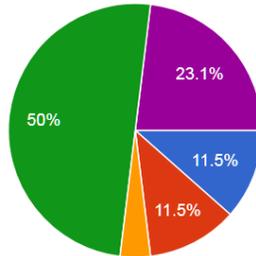
14. Seleccione cuál es una característica importante de un OVA.

26 respuestas



15. Seleccione cuáles son las fases de la metodología ADDIE, usada para crear los OVA.

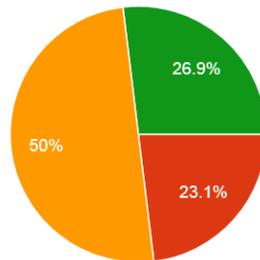
26 respuestas



- Análisis, deberes, desarrollo, interacción, evaluación.
- Análisis, descripción, desarrollo, impartir, evaluación.
- Análisis, diseño, desarrollo, instrucciones, enviar.
- Análisis, diseño, desarrollo, implementación, evaluación.
- Ninguna de las anteriores

16. ¿En qué ayuda que el OVA tenga en cuenta la característica interoperabilidad?

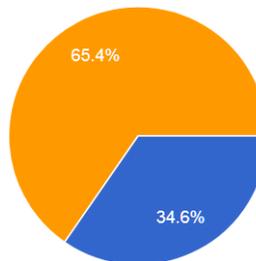
26 respuestas



- Es más pequeño
- Facilita el manejo.
- Se puede insertar en distintas plataformas.
- Ninguna de las anteriores

17. ¿La herramienta eXeLearning es gratuita?

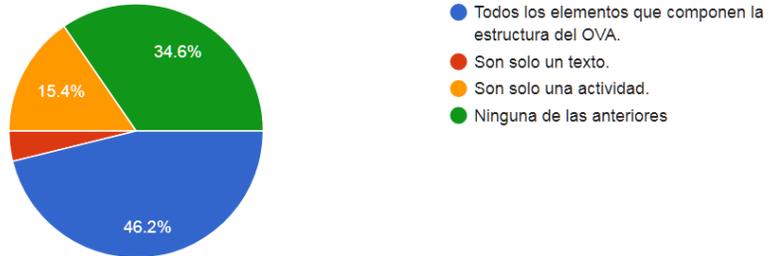
26 respuestas



- Sí
- No
- No sé

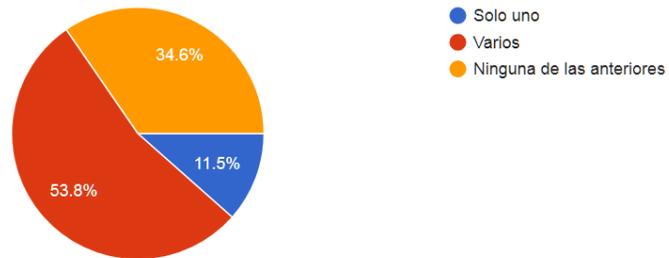
18. En eXeLearning, los nodos son:

26 respuestas



19. En eXeLearning, dentro de un nodo, ¿cuántos iDevice hay?

26 respuestas

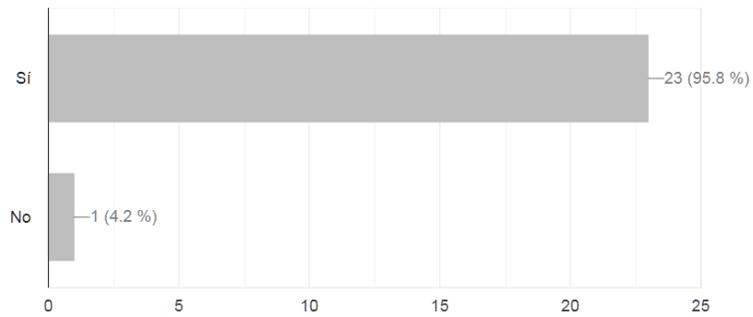


¡Muchas gracias por su tiempo!

ANEXO N° 6
RESPUESTAS AL POST TEST

1. ¿Tiene usted conocimiento acerca de qué son los objetos virtuales de aprendizaje?

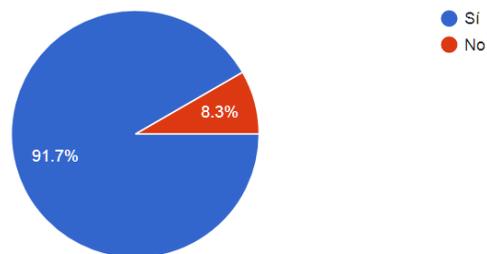
0/24 respuestas correctas



Creación de OVA

2. ¿Ha elaborado algún objeto virtual de aprendizaje?

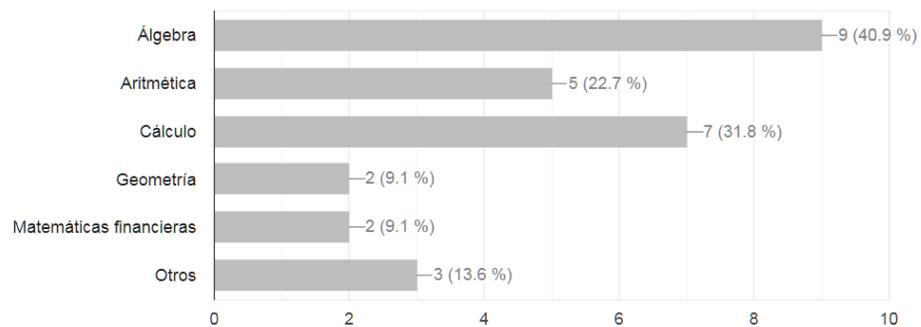
24 respuestas



Temas y herramientas

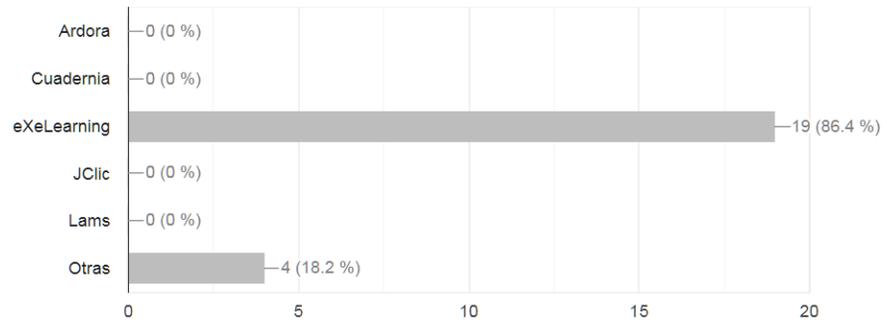
3. ¿Para qué temas ha creado objetos virtuales de aprendizaje?

0/22 respuestas correctas



4. ¿Qué herramientas utilizó para crear los objetos virtuales de aprendizaje?

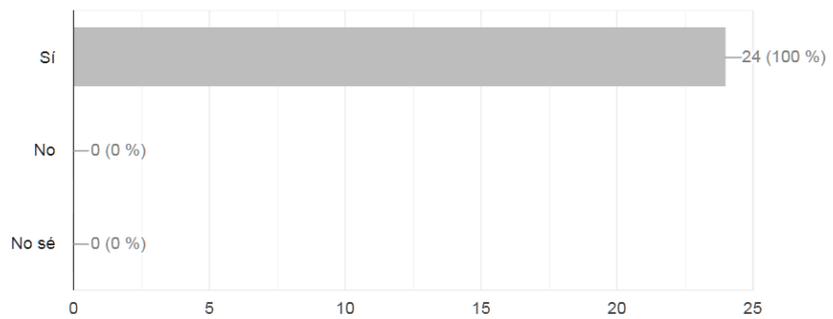
0/22 respuestas correctas



Uso e importancia de los OVA

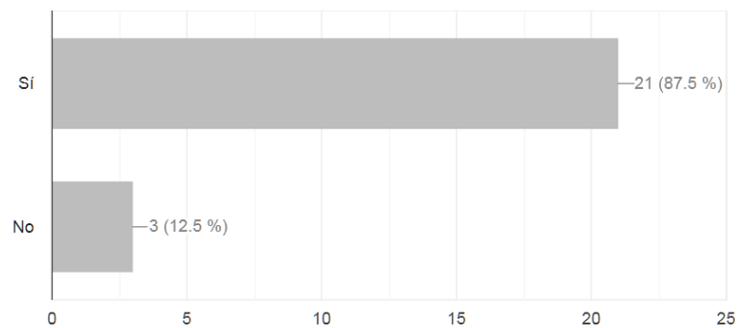
5. ¿Considera que los OVA son un apoyo importante en la educación virtual y presencial?

0/24 respuestas correctas



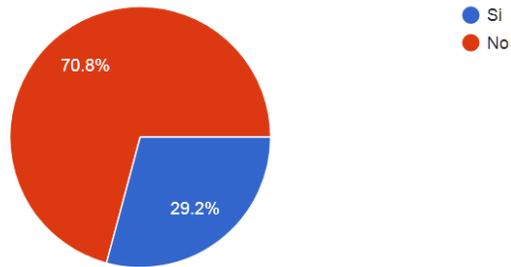
6. ¿Ha observado algún OVA creado por un colega?

0/24 respuestas correctas



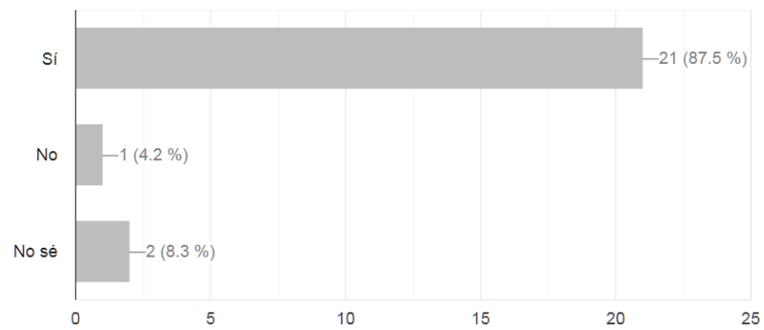
7. ¿ Ha utilizado algún OVA creado por un colega?

24 respuestas



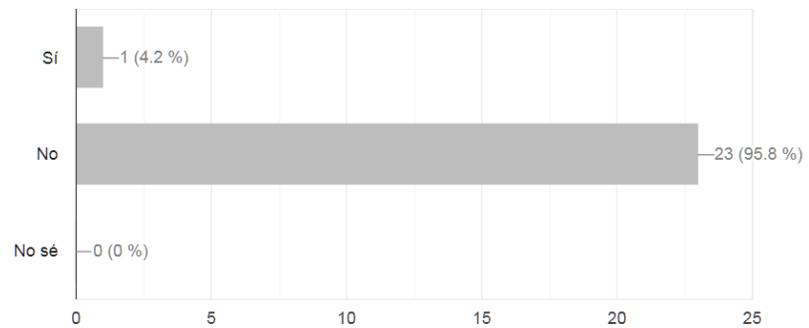
8. ¿Existen OVA disponibles en Internet, los cuales se pueden descargar y reutilizar?

0/24 respuestas correctas



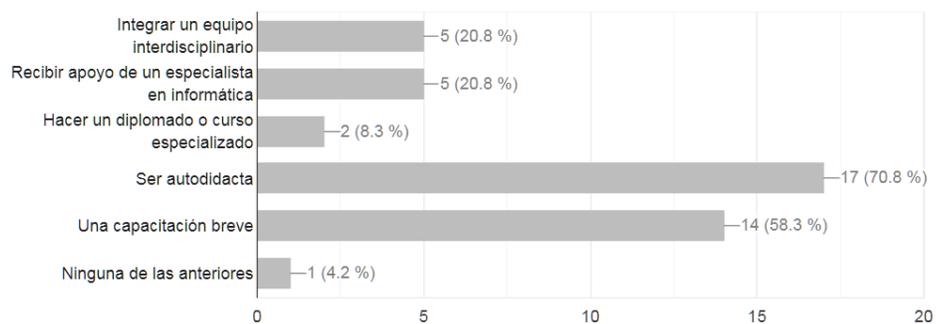
9. ¿Considera que crear un OVA es un proceso complicado?

0/24 respuestas correctas



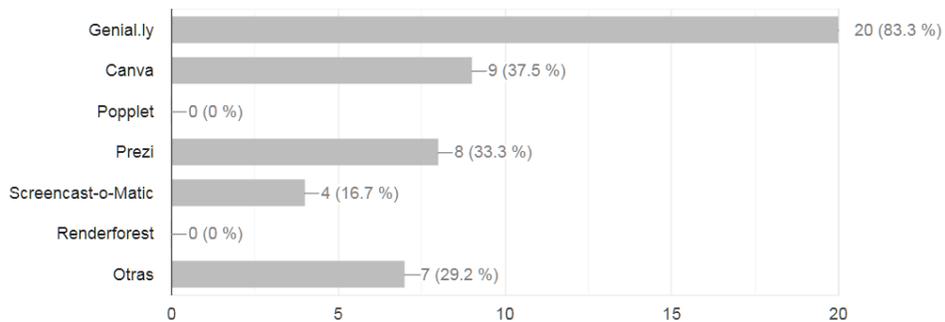
10. En su opinión, ¿qué se requiere para crear objetos virtuales de aprendizaje?

0/24 respuestas correctas



11. ¿Cuáles de las siguientes herramientas TIC conoce o ha utilizado?

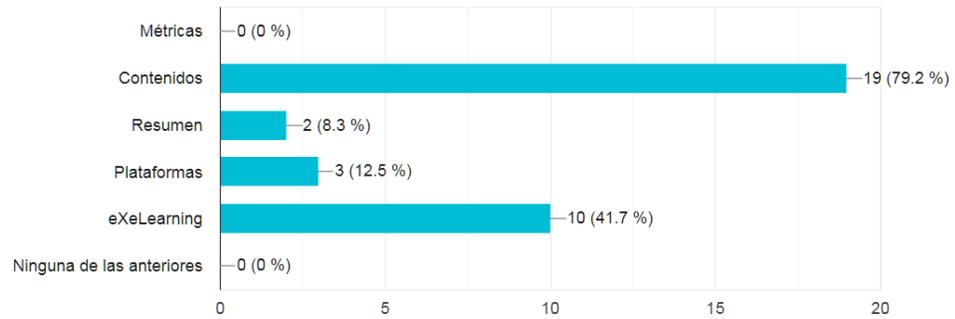
0/24 respuestas correctas



Conocimientos

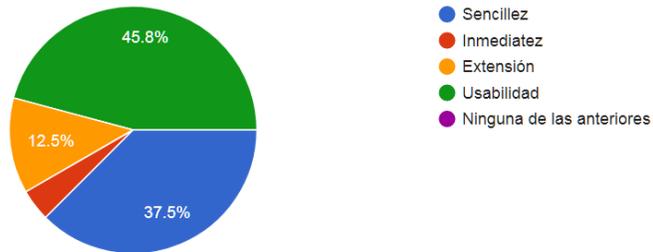
12. Seleccione cuál de estas opciones es elemento de un OVA.

24 respuestas



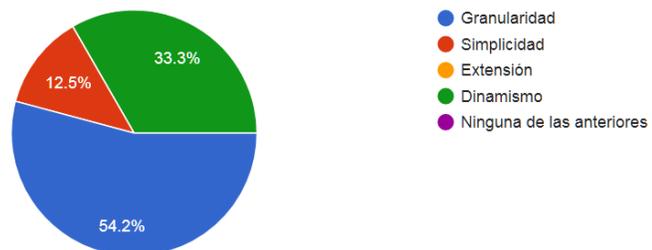
13. Es un criterio a tener en cuenta en la creación de un OVA.

24 respuestas



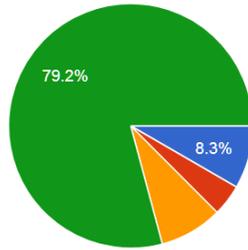
14. Seleccione cuál es una característica importante de un OVA.

24 respuestas



15. Seleccione cuáles son las fases de la metodología ADDIE, usada para crear los OVA.

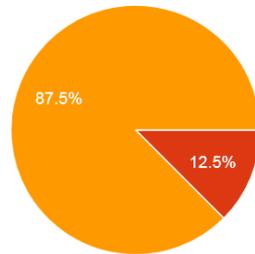
24 respuestas



- Análisis, deberes, desarrollo, interacción, evaluación.
- Análisis, descripción, desarrollo, impartir, evaluación.
- Análisis, diseño, desarrollo, instrucciones, enviar.
- Análisis, diseño, desarrollo, implementación, evaluación.
- Ninguna de las anteriores

16. ¿En qué ayuda que el OVA tenga en cuenta la característica interoperabilidad?

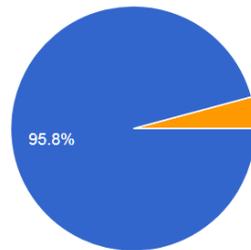
24 respuestas



- Es más pequeño
- Facilita el manejo.
- Se puede insertar en distintas plataformas.
- Ninguna de las anteriores

17. ¿La herramienta eXeLearning es gratuita?

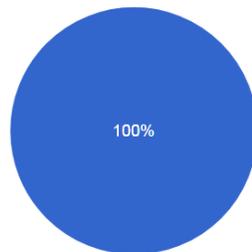
24 respuestas



- Sí
- No
- No sé

18. En eXeLearning, los nodos son:

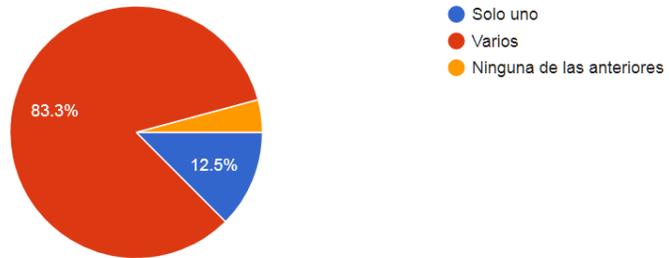
24 respuestas



- Todos los elementos que componen la estructura del OVA.
- Son solo un texto.
- Son solo una actividad.
- Ninguna de las anteriores

19. En eXeLearning, dentro de un nodo, ¿cuántos iDevice hay?

24 respuestas



¡Muchas gracias por su tiempo!

ANEXO N° 7

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Encuesta de satisfacción



Objetivo: determinar el nivel de satisfacción de los participantes luego de la utilización de la guía para creación de OVA.

Estimado docente, con el objetivo de constatar la efectividad de la guía para crear OVA, se le solicita su apoyo en llenar esta encuesta y brindar sus sugerencias para perfeccionar la guía.

Será utilizada la escala Likert:

- 5 Totalmente de acuerdo
- 4 De acuerdo
- 3 Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 1 Totalmente en desacuerdo

(Donde "totalmente en desacuerdo" se considera el valor más desfavorable y "totalmente de acuerdo" es la calificación máxima).

El test cuenta con 5 secciones y un total de 12 ítems para responder.
La encuesta puede ser llenada en un tiempo aproximado de 10 minutos.

Agradecemos todo el apoyo en este proyecto.

Atte.,
Lucía Gonzal / Maritza Mendoza Bustavino

Metodología



Descripción (opcional)

La metodología del seminario ha sido adecuada. *

	1	2	3	4	5	
	<input type="radio"/>					
Totalmente en desacuerdo						Totalmente de acuerdo

Las instrucciones dadas en la guía son suficientemente claras. *

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

Después de la sección 2 Ir a la siguiente sección

Sección 3 de 6

Aspectos lingüísticos y visuales



Descripción (opcional)

El lenguaje utilizado en la guía es amigable, familiar y cercano. *

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

En la guía se observa el uso correcto de las reglas de ortografía. *

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

La guía presenta un impacto visual agradable. *

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

Después de la sección 3 Ir a la siguiente sección

Extensión y contenido



Descripción (opcional)

La guía tiene una extensión adecuada. *

	1	2	3	4	5	
	<input type="radio"/>					
Totalmente en desacuerdo						Totalmente de acuerdo

Los textos e imágenes de la guía contienen información relevante. *

	1	2	3	4	5	
	<input type="radio"/>					
Totalmente en desacuerdo						Totalmente de acuerdo

Los contenidos ofrecidos en la guía muestran un orden lógico adecuado. *

	1	2	3	4	5	
	<input type="radio"/>					
Totalmente en desacuerdo						Totalmente de acuerdo

La guía brinda los conocimientos para que cualquier docente pueda crear sus propios objetos virtuales de aprendizaje. *

	1	2	3	4	5	
	<input type="radio"/>					
Totalmente en desacuerdo						Totalmente de acuerdo



Sugerencias



Descripción (opcional)

Recomendaría la guía desarrollada en el seminario para que sea divulgada. *

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo Totalmente de acuerdo

¿Qué sugerencia tiene usted a bien aportar para el mejoramiento de la guía? *

Texto de respuesta largo

¿Algún tema o punto en particular no quedó bien esclarecido para usted en este seminario? *

Texto de respuesta largo

Después de la sección 5 Ir a la siguiente sección

¡Muchas gracias por todo su apoyo!



Descripción (opcional)

ANEXO N° 8

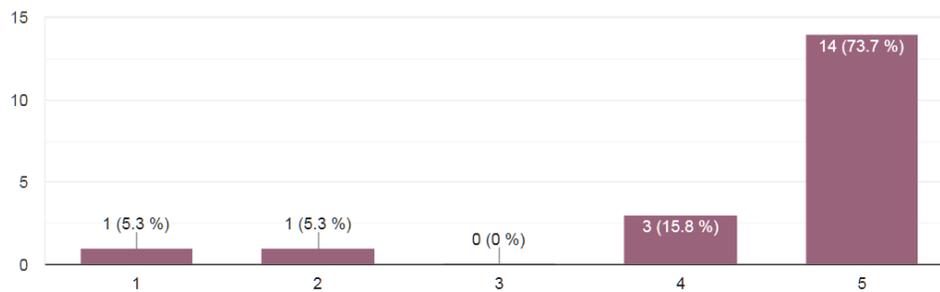
RESPUESTAS A LA ENCUESTA DE

SATISFACCIÓN

Metodología

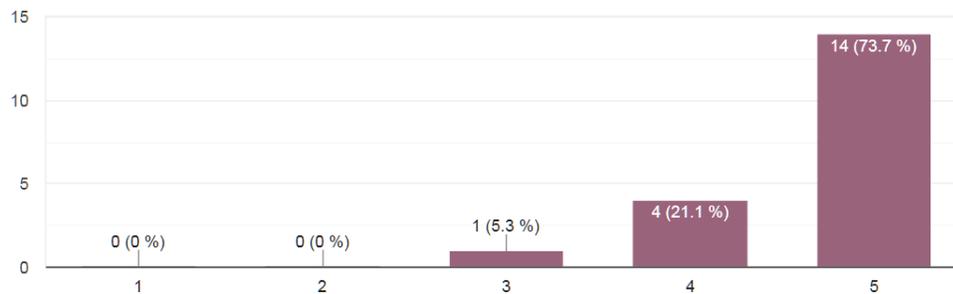
La metodología del seminario ha sido adecuada.

19 respuestas



Las instrucciones dadas en la guía son suficientemente claras.

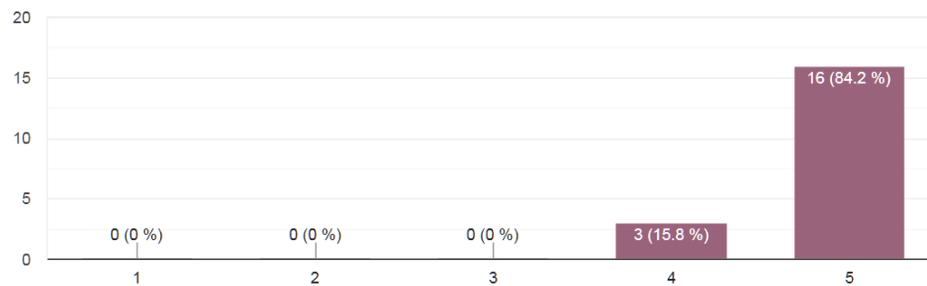
19 respuestas



Aspectos lingüísticos y visuales

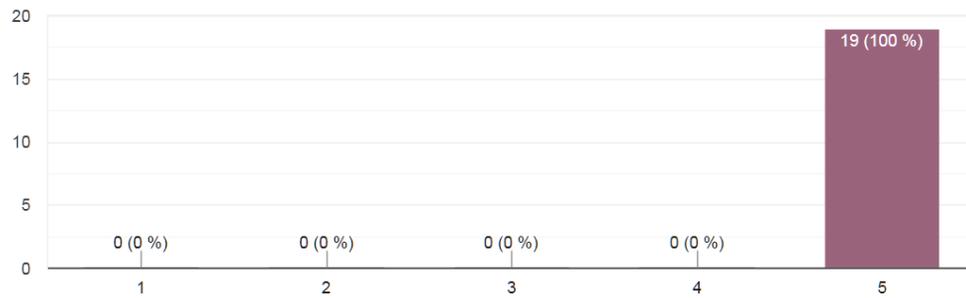
El lenguaje utilizado en la guía es amigable, familiar y cercano.

19 respuestas



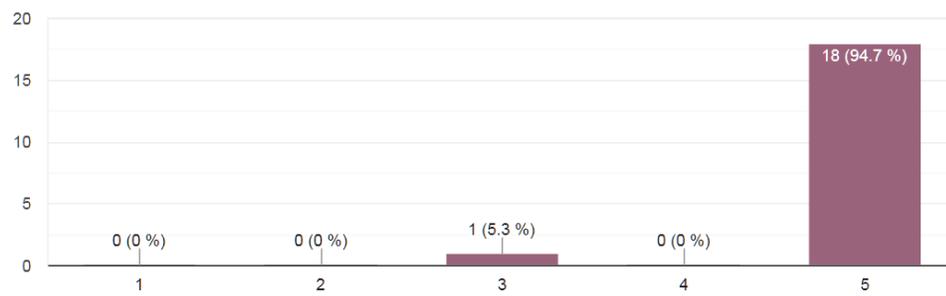
En la guía se observa el uso correcto de las reglas de ortografía.

19 respuestas



La guía presenta un impacto visual agradable.

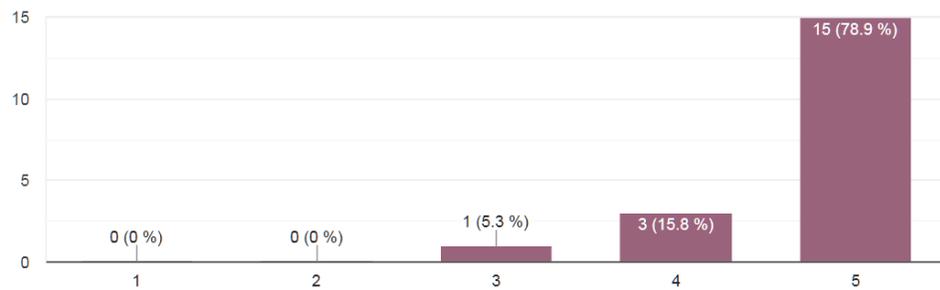
19 respuestas



Extensión y contenido

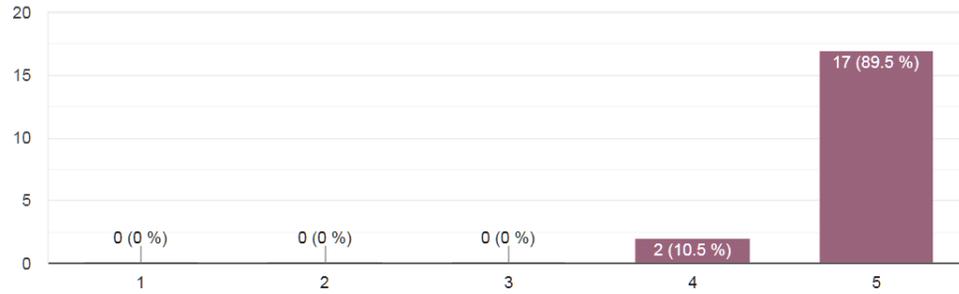
La guía tiene una extensión adecuada.

19 respuestas



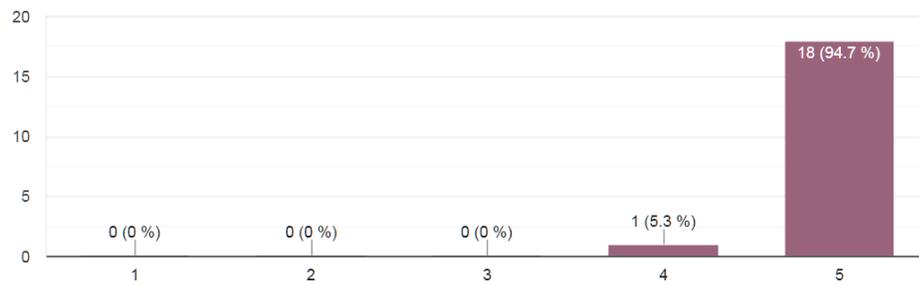
Los textos e imágenes de la guía contienen información relevante.

19 respuestas



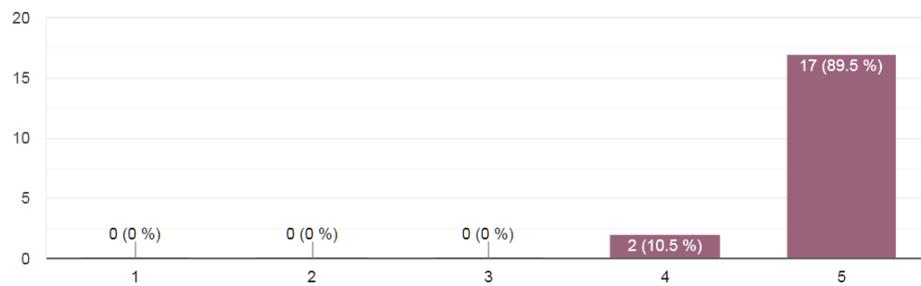
Los contenidos ofrecidos en la guía muestran un orden lógico adecuado.

19 respuestas



La guía brinda los conocimientos para que cualquier docente pueda crear sus propios objetos virtuales de aprendizaje.

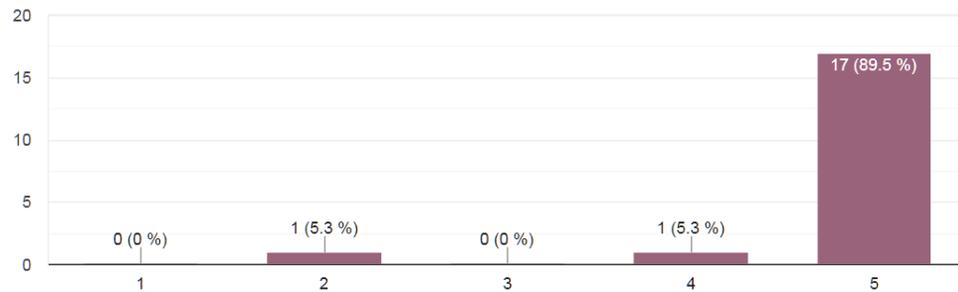
19 respuestas



Sugerencias

Recomendaría la guía desarrollada en el seminario para que sea divulgada.

19 respuestas



¿Qué sugerencia tiene usted a bien aportar para el mejoramiento de la guía?

19 respuestas

Segunda parte

Una segunda parte del seminario

Me pareció muy bien todo, pero ver también la usabilidad para otras plataformas, y en cuanto a moodle(que usa la UP).

Me parece que todo estuvo bien llevado.

Esta bien desarrollada.

Excelente trabajo las felicito.

Si con guía se refiere al desarrollo del curso, limitar la participación de los asistentes, ya que se puede avanzar más

ME PARECIO BASTANTE BIEN, SOLO QUE EN LA PROYECCIÓN IBAN MUY RAPIDO

Todo bien. Pero hay que atender a todos los participantes.

que este seminario tenga una II parte ya que hay muchas cosas que quedaron por practicar

ninguna

PIENSO QUE ESTÁ BASTANTE CLARA

Ninguna

Distribuir mejor el tiempo

Más material de apoyo para las clases asincrónicas, el tiempo es muy poco para ir practicando paralelamente

Todo bien, deben buscar ISBN.

Generlizarla a mas docentes

Hubo una guía de PDF que no me permitía abrirla, dice que se necesitaba contraseña. También intente abrir con documentos google y no se pudo.

TIEMPO

¿Algún tema o punto en particular no quedó bien esclarecido para usted en este seminario?

19 respuestas

exportar como link

Me gustaría afianzar en cómo exportar documentos de word con ecuaciones

todo bien.

Es imposible abarcar todo el software en un seminario de una semana. Sin embargo, nos toca experimentar más.

Información completa

Hay que practicar

La evaluación formativa que se hace en el exeelearning

TODO CLARO, SOLO ES CUESTIÓN DE PRACTICA Y SER CREATIVO

¿Algún tema o punto en particular no quedó bien esclarecido para usted en este seminario?

19 respuestas

Casi todos. porque no me atendieron. solo a dos compañeros se tomaron la atención

canvas y el otro programa

ninguna

LA EVALUACIÓN

Ciertas expresiones propias de informatica como html, texto embebido, etc.

ampliar general

genially

Todo bien.

Muy poco. Solo hay que practicarla

Para mí excelernig es una plataforma que hay que practicarla bastante, para poder lograr el dominio. Si tengo consultas, pero lo que aprendí en este tiempo, fue muy bueno y he logrado los resultados.

GENEALLI MAS O MENOS

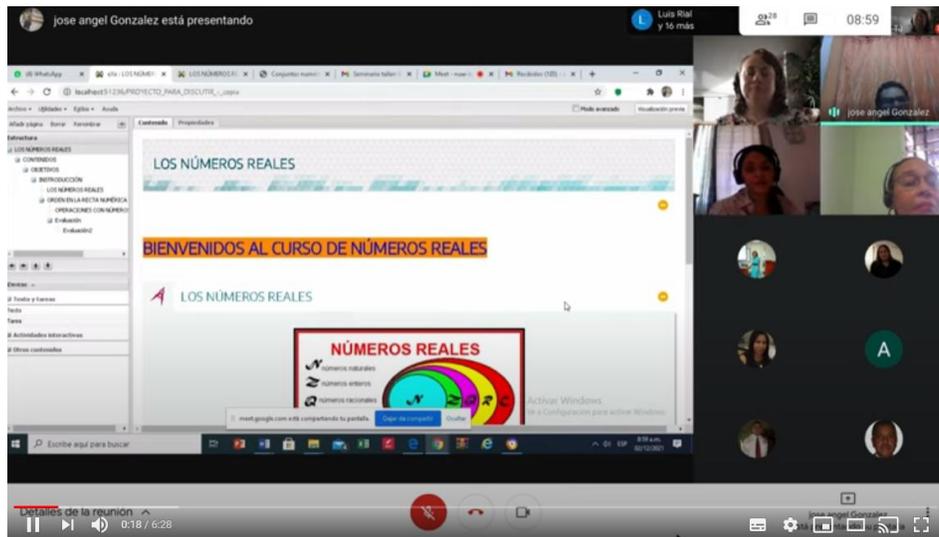
¡Muchas gracias por todo su apoyo!

ANEXO N° 9

PRESENTACIONES DE OVA

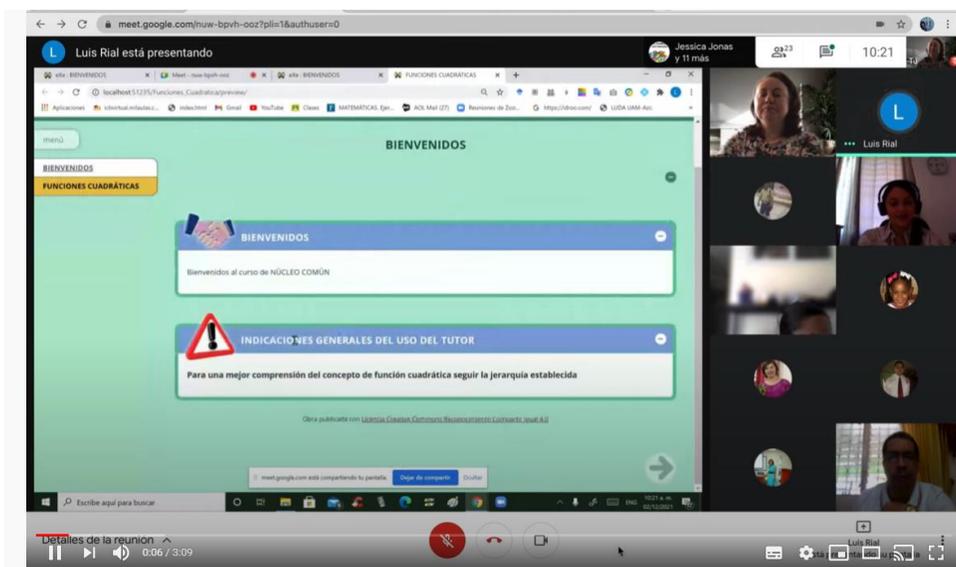
CREADOS EN EL SEMINARIO

Presentación del OVA por el profesor de matemáticas José Ángel González



Enlace al vídeo: <https://youtu.be/jmuWiixgdIU>

Presentación del OVA por el profesor de matemáticas: Luis Rial

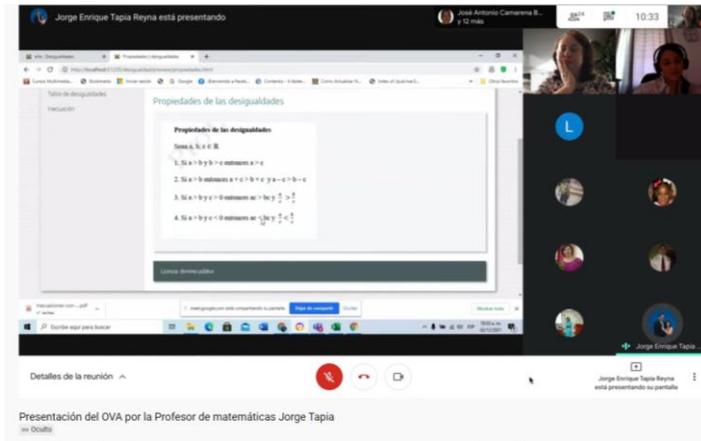


Presentación del OVA por el Profesor de Matemáticas: Luis Rial

oculto

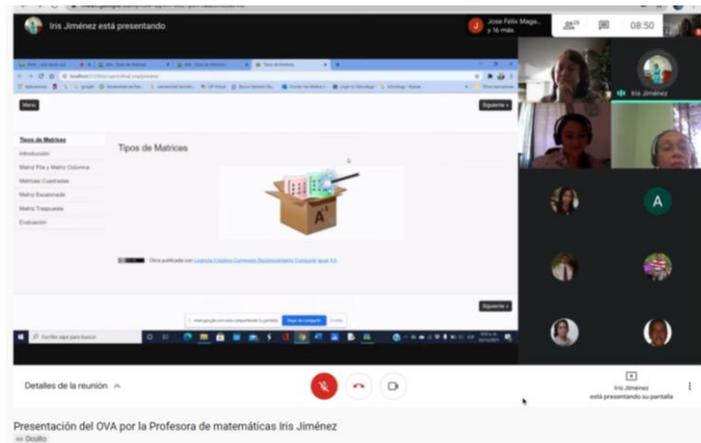
Enlace al vídeo: <https://youtu.be/5XDLGLdNMKY>

Presentación del OVA por el profesor de matemáticas Jorge Tapia



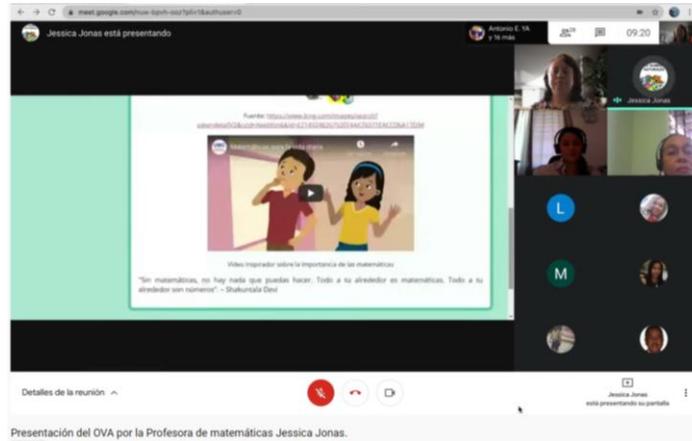
Enlace al vídeo: https://youtu.be/Kz8W_3xjo6c

Presentación del OVA por la profesora de matemáticas Iris Jiménez



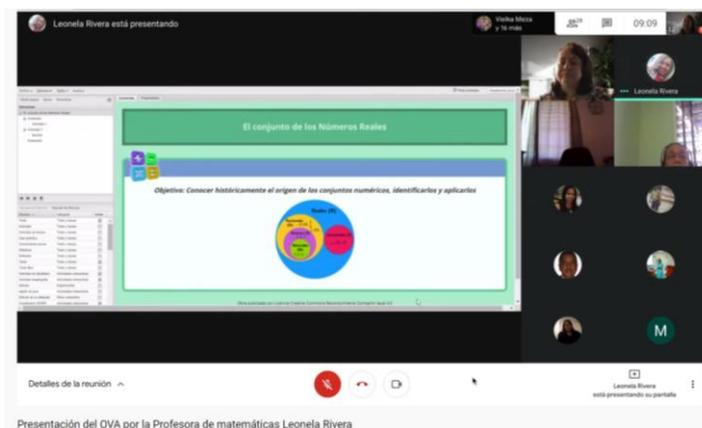
Enlace al vídeo: https://youtu.be/Yq_qVGpc9NE

Presentación del OVA por la profesora de matemáticas Jéssica Jonas



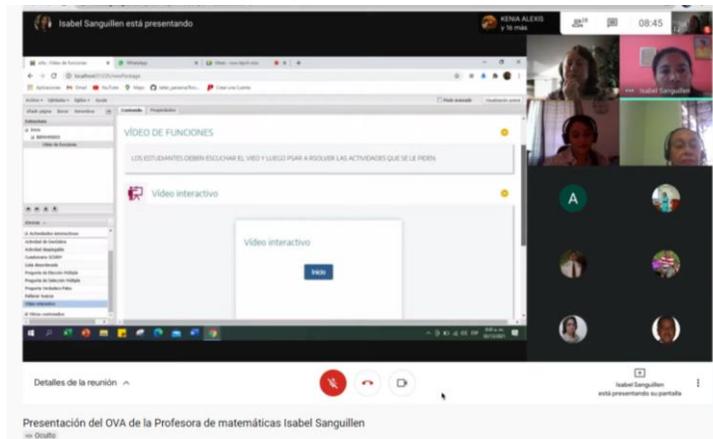
Enlace al vídeo: <https://youtu.be/Y0rQ3nJcPQo>

Presentación del OVA por la profesora de matemáticas Leonela Rivera



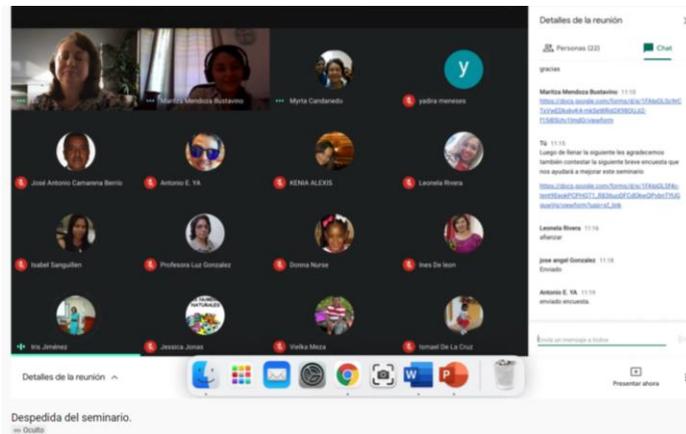
Enlace al vídeo: <https://youtu.be/-TrZopJBeNE>

Presentación del OVA de la profesora de matemáticas Isabel Sanguillén



Enlace al vídeo: <https://youtu.be/xJzolu-AM18>

Despedida del seminario.



Enlace al vídeo: <https://youtu.be/2s7tUR1WV2Y>

ANEXO N° 10
CERTIFICADO DEL SEMINARIO



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y
TECNOLOGÍA

A quien concierne:

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología de la Universidad de Panamá;

Certifica que:

Las Profesoras **LUCÍA GONZAL**, con cédula N° 6-72-845 y **MARITZA MENDOZA**, con cédula N° 6-708-600 del Departamento de Matemática dictaron el Seminario de Capacitación Docente titulado "Guía para Crear Objetos Virtuales de Aprendizaje con eXeLearning", realizado del 8 al 12 de febrero de 2021. Duración de 40 horas, modalidad virtual.

Mgter. Raúl E. Carranza B.
Decano de la Facultad de Ciencias
Naturales, Exactas y Tecnología



Dada en la Ciudad Universitaria "Octavio Méndez Pereira" a los once días del mes de mayo de dos mil veintiuno.

ANEXO N° 11

CONSTANCIA DE DIVULGACIÓN DE

LA GUÍA



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

EL SUSCRITO DIRECTOR DEL
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA,

CERTIFICA QUE:

Las profesoras Maritza Mendoza y Lucía Gonzal, entregaron al Departamento de Matemática la guía de aprendizaje titulada: "Guía para Crear Objetos Virtuales de Aprendizaje con eXeLearning".

La copia reposa en la Biblioteca del Departamento de Matemática y está disponible para consulta del personal académico y educando.

Esta guía fue validada mediante un seminario en el que participaron docentes universitarios.

Atentamente


Magister José De La Montaña López
Director
Departamento de Matemática

Dado en la Ciudad Universitaria "Octavio Méndez Pereira" a los
veinticinco días del mes de mayo de dos mil veintiuno.

2021: AÑO DEL BICENTENARIO DE LA SEPARACIÓN DE PANAMÁ DE ESPAÑA
Teléfono: 523-6223 e-mail:depto.matematica@up.ac.pa

ÍNDICES DE TABLAS, GRÁFICAS Y FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°	Descripción	Página
Tabla N°1:	Tabla del cronograma de actividades.	25
Tabla N°2:	Elementos necesarios en la etapa análisis según la metodología.	67
Tabla N°3:	Etapas de diseño según la metodología ADDIE.	69
Tabla N°4:	Instrumento para la evaluación de OVA.	95
Tabla N°5:	Descripción de las funciones de las instancias involucradas en el proyecto.	105
Tabla N°6:	Actividades a realizar.	106
Tabla N°7:	Objetivos y productos.	109
Tabla N°8:	Cronograma del proyecto	110
Tabla N°9:	Presupuesto.	112
Tabla N°10:	Conocimiento acerca de los OVA.	136
Tabla N°11:	Comparación de aciertos entre el pre test y post test.	137
Tabla N°12:	Porcentaje de docentes “totalmente de acuerdo” con aseveraciones sobre la guía.	146

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica N°	Descripción	Página
Gráfica N°1:	Se pregunta si ¿considera oportuno que los docentes aprendan a crear sus propios objetos virtuales de aprendizaje?	20
Gráfica N°2:	Se pregunta si ¿le gustaría contar con una guía detallada, para aprender todo lo necesario y poder crear sus propios objetos virtuales de aprendizaje (OVA)?	21
Gráfica N°3:	Pregunta si, ¿tiene usted conocimiento acerca de qué son los objetos virtuales de aprendizaje?	117
Gráfica N°4:	Pregunta si, ¿ha elaborado algún objeto virtual de aprendizaje?	117
Gráfica N°5:	Pregunta, ¿para qué temas ha creado objetos virtuales de aprendizaje?	117
Gráfica N°6:	Pregunta, ¿qué herramientas utilizó para crear los objetos virtuales de aprendizaje?	118
Gráfica N°7:	Pregunta, ¿considera que los OVA son un apoyo importante en la educación virtual y presencial?.	119
Gráfica N°8:	Pregunta, ¿ha observado algún OVA creado por un colega?	119
Gráfica N°9:	¿Ha utilizado algún OVA creado por un colega?.	119
Gráfica N°10:	¿Existen OVA disponibles en internet, los cuales se pueden descargar y reutilizar?.	120
Gráfica N°11:	¿Considera que crear un OVA es un proceso complicado?	121
Gráfica N°12:	¿Qué se requiere para la creación de objetos virtuales de aprendizaje?	121

Gráfica N°13:	¿Cuáles de las siguientes herramientas TIC conoce o ha utilizado?.	122
Gráfica N°14:	Seleccione cuál de estas opciones es elemento de un OVA.	122
Gráfica N°15:	Es un criterio a tener en cuenta en la creación de un OVA.	123
Gráfica N°16:	Seleccione cuál es una característica importante de un OVA.	123
Gráfica N°17:	Seleccione cuáles son las fases de la metodología ADDIE, usada para crear los OVA.	124
Gráfica N°18:	¿En qué ayuda que el OVA tenga en cuenta la característica interoperabilidad?.	124
Gráfica N°19:	¿La herramienta eXeLearning es gratuita?	125
Gráfica N°20:	En eXeLearning, los nodos son:	125
Gráfica N°21:	En eXeLearning, dentro de un nodo, ¿cuántos iDevices hay?	126
Gráfica N°22:	Conocimiento acerca de los objetos virtuales de aprendizaje.	127
Gráfica N°23:	Experiencia en elaboración de OVA.	127
Gráfica N°24:	Temas en los que se han creado objetos virtuales de aprendizaje.	128
Gráfica N°25:	Herramientas utilizadas para crear los objetos virtuales de aprendizaje.	128
Gráfica N°26:	Importancia de los OVA en la educación virtual y presencial.	129
Gráfica N°27:	Observación de OVA creado por un colega.	129
Gráfica N°28:	Utilización de OVA creado por un colega.	130
Gráfica N°29:	Conocimiento de la existencia de OVA disponibles en internet.	130
Gráfica N°30:	Complejidad del proceso de creación de OVA.	131

Gráfica N°31:	Opinión acerca de requerimientos para la creación de OVA.	131
Gráfica N°32:	Herramientas TIC conocidas o utilizadas.	132
Gráfica N°33:	Identificación de elementos de un OVA.	132
Gráfica N°34:	Criterios en la creación de OVA.	133
Gráfica N°35:	Características de los OVA.	133
Gráfica N°36:	Fases de la metodología ADDIE.	134
Gráfica N°37:	¿Qué permite la interoperabilidad?	134
Gráfica N°38:	Gratuidad de la herramienta eXeLearning.	135
Gráfica N°39:	Los nodos en eXeLearning.	135
Gráfica N°40:	Cantidad de iDevices dentro de un nodo.	135
Gráfica N°41:	La metodología del seminario ha sido adecuada.	139
Gráfica N°42:	Las instrucciones dadas en la guía son suficientemente claras.	139
Gráfica N°43:	El lenguaje utilizado en la guía es amigable, familiar y cercano.	140
Gráfica N°44:	En la guía se observa el uso correcto de las reglas de ortografía.	140
Gráfica N°45:	La guía presenta un impacto visual agradable.	141
Gráfica N°46:	La guía tiene una extensión adecuada.	141
Gráfica N°47:	Los textos e imágenes de la guía contienen información relevante.	141
Gráfica N°48:	Los contenidos ofrecidos en la guía muestran un orden lógico adecuado.	142
Gráfica N°49:	La guía brinda los conocimientos para que cualquier docente pueda crear sus propios objetos virtuales de aprendizaje.	142
Gráfica N°50:	Recomendaría la guía desarrollada en el seminario para que sea divulgada.	143

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N°	Descripción	Página
Figura N°1:	Se presenta ubicación del campus central de la Universidad de Panamá.	27
Figura N°2:	Se muestra la portada de la guía.	50
Figura N°3:	Conceptos de OVA.	53
Figura N°4:	Elementos de un OVA.	54
Figura N°5:	Criterios de un OVA.	55
Figura N°6:	Características de un OVA.	56
Figura N°7:	Metodología ADDIE.	58
Figura N°8:	Página para descargar el software eXeLearning.	59
Figura N°9:	Página para descargar el software eXeLearning.	60
Figura N°10:	Instalador de eXeLearning en la carpeta de Descargas.	60
Figura N°11:	Inicio de la instalación de eXeLearning.	61
Figura N°12:	Instalación de eXeLearning, opción I Agree.	61
Figura N°13:	Ubicación del equipo donde se instalará el software.	62
Figura N°14:	Muestra el proceso de instalación.	63
Figura N°15:	Instalación completada.	63
Figura N°16:	Abrir el programa desde el menú inicio.	64
Figura N°17:	Opciones de configuración al iniciar eXe.	65
Figura N°18:	Interfaz del programa eXeLearning	65
Figura N°19:	Opciones de guardar en eXeLearning.	72
Figura N°20:	Ruta para guardar un proyecto de eXeLearning.	73
Figura N°21:	Opción añadir página de eXeLearning.	74
Figura N°22:	Descripción del entorno de eXeLearning.	76
Figura N°23:	Insertar contenidos en un OVA.	78
Figura N°24:	Opción textos y tareas.	79

Figura N°25:	Herramientas de eXeLearning.	79
Figura N°26:	Herramientas para editar contenidos en eXeLearning.	80
Figura N°27:	Más herramientas para editar contenidos en eXeLearning.	82
Figura N°28:	iDevice en eXeLearning.	83
Figura N°29:	Edición de un iDevice.	84
Figura N°30:	Pestaña propiedades para colocar metadatos del OVA.	85
Figura N°31:	iDevices disponibles en eXeLearning.	86
Figura N°32:	Opciones para exportar un OVA.	87
Figura N°33:	Aviso antes de realizar la exportación en formato SCORM.	88
Figura N°34:	Ruta y nombre del paquete a exportar.	88
Figura N°35:	Paquete exportado en formato ZIP.	89
Figura N°36:	Opción Activar edición, plataforma UpVirtual.	90
Figura N°37:	Añade una actividad o recurso a la plataforma UpVirtual.	90
Figura N°38:	Añadir recurso SCORM a la plataforma UPVirtual.	91
Figura N°39:	Generales del recurso a insertar en la plataforma UpVirtual.	92
Figura N°40:	Subida de un archivo OVA a la plataforma UPVirtual.	93
Figura N°41:	OVA insertado en la plataforma UPVirtual.	93
Figura N°42:	Referencias bibliográficas de la guía	102
Figura N° 43	Organigrama de ubicación del proyecto.	104
Figura N°44:	Organigrama para el desarrollo del proyecto.	108
Figura N°45:	Sugerencias para el mejoramiento de la guía.	143
Figura N°46:	Temas no esclarecidos.	145

