

Aplicación del segundo principio del Diseño Universal para el Aprendizaje en la producción de materiales didácticos con Microsoft Visio[®]

Mercedes Peraza Delgado¹

1. Universidad Estatal a Distancia, Vicerrectoría Académica, Programa de Producción de Material Didáctico Escrito (Promade); mperaza@uned.ac.cr

ABSTRACT:

Introduction: The University Council of the UNED of Costa Rica approved, in February 2019 (University Council, 2019), the policy for the implementation of the Universal Design for Learning (DUA); the principle, provides multiple means for representation, implies the inclusion of graphic resources that contribute to the didactic mediation of the contents; however, of the five types of didactic materials carried out by the Program for the Production of Written Didactic Material (Promade), normally only the didactic unit has the participation of a professional person in graphic design before its final publication. **Objective:** To make a proposal to promote the execution of the DUA principle, to provide multiple means of representation in the didactic materials produced by Promade, in compliance with the CU-2019-096 agreement, without this meaning an additional cost in terms of software licenses. computation for the UNED. **Method:** Analysis, through a quantitative exploratory study, of the use, by academic producers of Promade, of the Microsoft Visio[®] software for the elaboration of schemes and planning and execution of pilot training with academic producers of Promade. **Results:** It was found that, through a guide for the use of the program and a minimum investment of 3 hours, academic producers can create their own diagrams in this program, aimed at pedagogical mediation and the promotion of the principle by providing multiple means of representation. of the DUA. **Conclusions:** Since 2014, UNED officials and students, through the institutional account, have access to Microsoft Visio[®], a program that allows you to easily create diagrams. The use of the proposed software does not imply additional costs for the institution and can be extended to officials from other dependencies of the UNED through the Distance Education Training Center (CECED). Additionally, a brief guide could be provided to students to comply with another of the UDL principles: provide multiple means of action and expression.

Key words: textbook production, production of teaching materials, State Distance University (UNED) of Costa Rica, visual materials, Universal Design for Learning (UDL), Microsoft Visio[®] computer program.

RESUMEN: Introducción: El Consejo Universitario de la UNED de Costa Rica aprobó, en febrero de 2019 (Consejo Universitario, 2019), la política para la implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA); el principio “proporcionar múltiples medios para la representación” implica la inclusión de recursos gráficos que contribuyan a la mediación didáctica de los contenidos; sin embargo, de los cinco tipos de materiales didácticos que realiza el Programa de Producción de Material Didáctico Escrito (Promade), usualmente solo la unidad didáctica cuenta con la participación de una persona profesional en diseño gráfico antes de su publicación final. **Objetivo:** plantear una propuesta para promover la ejecución del principio del DUA “proporcionar múltiples medios de representación” en los materiales didácticos producidos por Promade, en cumplimiento del acuerdo CU-2019-096, sin que esto signifique un costo adicional en cuanto a licencias de programas de cómputo para la UNED. **Método:** análisis, mediante un estudio cuantitativo exploratorio de la utilización, por parte de productores académicos de Promade, del *software* Microsoft Visio[®] para la elaboración de esquemas y la planeación y ejecución de capacitación piloto con productores académicos de Promade. **Resultados:** se comprobó que, mediante una guía para el uso del programa y una inversión mínima de 3 horas, las personas productoras académicas pueden crear sus propios diagramas en ese programa, orientados a la mediación pedagógica y a la promoción del principio del DUA “proporcionar múltiples medios de representación”. **Conclusiones:** desde 2014, las personas

funcionarias de la UNED y el estudiantado, a través de la cuenta institucional, tienen acceso a Microsoft Visio®, programa que permite crear esquemas fácilmente. El uso del *software* propuesto no implica costos adicionales para la institución y puede ser extendido a funcionarios de otras dependencias de la UNED mediante el Centro de Capacitación en Educación a Distancia (CECED). Adicionalmente, una guía breve podría ser provista al estudiantado para cumplir con otro de los principios del DUA: proporcionar múltiples medios de acción y expresión.

Palabras clave: producción de libros de texto, material didáctico, Universidad Estatal a Distancia (UNED) de Costa Rica, material visual, Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), programa de ordenador Microsoft Visio®

INTRODUCCIÓN

Seguidamente, se definen el problema, el estado de la cuestión y el objetivo.

Definición del problema

En el acuerdo CU-2019-096 del Consejo Universitario de la UNED de Costa Rica se aprobó la política para la implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Sus objetivos generales son:

1. “Establecer el DUA como base de la actividad docente, investigativa, de extensión y de gestión de la UNED.
2. Promover en la universidad una cultura de respeto a la diversidad, no discriminación, respeto a la dignidad humana e igualdad” (Consejo Universitario, 2019, p. 5).

Además, uno de los principios del DUA plantea proporcionar múltiples medios de representación y una de las formas en las cuales este principio se aplica en los materiales didácticos es con la inclusión de recursos gráficos, tal como lo indica CAST (2021a):

Los estudiantes difieren en la forma en que perciben y comprenden la información que se les presenta. Por ejemplo, aquellos con discapacidades sensoriales (p. ej., ceguera o sordera), problemas de aprendizaje (p. ej., dislexia), las diferencias de idioma o culturales, etc., pueden requerir diferentes formas de abordar el contenido. Otros pueden simplemente captar la información de manera más rápida o eficiente a través de medios visuales o auditivos en lugar de texto impreso. También el aprendizaje y la transferencia del aprendizaje ocurren cuando se usan múltiples representaciones, porque permiten a los estudiantes hacer conexiones dentro y entre los conceptos. En suma, no existe un medio de representación que sea óptimo para todos los estudiantes; proporcionar opciones para la representación es esencial (CAST, 2021a, parr. 1).

Por otra parte, de los cinco tipos de materiales que se producen en el Programa de Producción de Material Didáctico Escrito (Promade), usualmente solamente uno de ellos (unidades didácticas) pasa por un proceso de diseño y diagramación profesional, cuando se envía la versión final a la Editorial de la Universidad Estatal a Distancia (Euned), pero el resto de los tipos de material e incluso las unidades didácticas en versión preliminar (previo a la validación y durante ella) son diagramados por las personas productoras académicas en Microsoft Word®, con los insumos brindados por el equipo de producción, los cuales no necesariamente tienen un acabado de diseño profesional.

Por lo anterior, el problema se plantea de la siguiente manera: ¿cómo impulsar el cumplimiento del principio del DUA “proporcionar múltiples formas de representación” desde la producción de materiales escritos, haciendo uso de los recursos actuales de la institución y sin incurrir en gastos adicionales por parte de esta?

Estado de la cuestión

DUA en Promade

Seguidamente, se resumen las acciones de Promade, a julio de 2019, relacionadas con el DUA (Barboza-Robles y Peraza-Delgado, 2019):

1. Participación de una productora académica (25-28 de octubre, 2016) en la III Jornada de Accesibilidad Digital “Tecnologías para todas las personas”.
2. Participación de tres personas productoras académicas en el Taller DUA (20 de marzo, 2018), a cargo de la Escuela de Ciencias de la Educación (ECE).
3. Participación, en Moodle, en Conversatorio sobre los Principios Universales del Diseño, con base en el libro *Principios Universales del Diseño* de Lidwell, Holden y Butler.
4. Exposición sobre cómo crear documentos accesibles en Microsoft Word®, a cargo de dos productoras académicas (celebración del 40 aniversario de Promade).
5. Ponencia titulada “Aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje en unidades didácticas producidas en la UNED de Costa Rica”, presentada en Edutec 2018.
6. Aplicación de mediación pedagógica a las unidades didácticas.
7. Definición de una estructura básica de unidades didácticas, la cual considera algunas pautas del DUA.

Adicionalmente, el CECED, en conjunto con Promade, organizó el taller denominado “Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): hacia su implementación en el material didáctico escrito de la UNED”, cuyo propósito fue “Promover la implementación del DUA en la producción de materiales didácticos escritos, en el marco de la política institucional de la UNED” (Barboza, 2020). En esta actividad participó todo el personal de Promade.

Modelo de gestión tecnológica NODOS DTIC y Microsoft Visio®

Como parte del modelo de gestión tecnológica NODOS DTIC, en el 2014 se logró ofrecer al estudiantado de la UNED la posibilidad de un correo institucional propio, así como la de descargar e instalar todas las aplicaciones de Office 2013 (DTIC, 2017). Adicionalmente, se habilitó para el personal y el estudiantado el uso de Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (<https://azureforeducation.microsoft.com/devtools>), que es un conjunto de servicios que incluyen diferentes programas, entre ellos Microsoft Visio® (Brenes, 2018).

Microsoft Visio® permite elaborar esquemas que pueden ser usados a manera de introducción, en un organizador previo, para el desarrollo de los contenidos, hacer síntesis de los conceptos más importantes e, incluso, los esquemas pueden estar integrados en una actividad o ejercicio de autoevaluación, por lo que pueden contribuir al tratamiento desde la forma (Gutiérrez y Prieto, 2007). Aunque existen programas gratuitos para la elaboración de esquemas, conviene promover el uso de este *software* en la institución, dada la inversión hecha por la universidad, la facilidad de uso y su compatibilidad con otros programas de Office (los cuales también están disponibles para personas funcionarias y estudiantes).

En el cuadro 1 se muestran las cuentas activas y activadas en el período comprendido entre 15/04/2020 y 15/04/2021, según el Centro de Administración de Microsoft 365 (DTIC, 2021).

CUADRO 1. *Cuentas activadas y activas de personas funcionarias y estudiantes del 15/04/2020 al 15/04/2021*

	Funcionarios	Estudiantes	Total
Cuentas activadas	327	335	662
Cuentas activas	84	180	264

Nota: Las cuentas activadas son las que están registradas, aunque su último uso fuera antes del rango de fecha indicado, es decir, incluyen las cuentas que habían expirado el día de la consulta (las cuentas poseen un año de validez y algunas expiraron en 2019). Por otro lado, las cuentas activas son aquellas que fueron usadas más de una vez en el rango de fechas indicado (DTIC, 2021).

Fuente: Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, Centro de Administración de Microsoft 365, UNED (DTIC, 2021).

Microsoft Visio® fue el programa más descargado en ese período, con 474 descargas; debido a la configuración de la plataforma, no es posible segmentar las descargas de personas funcionarias y estudiantes.

Ahora bien, el Centro de Administración de Microsoft 365 toma en cuenta todas las veces en que una persona realiza una descarga; por lo tanto, las 474 descargas no necesariamente corresponden a diferentes individuos; el dato más significativo es la cantidad de solicitudes de licencia: 78 (sumando las solicitudes del estudiantado y las del personal). Es decir, del total de personas (funcionarias y estudiantes) que tuvieron acceso a la licencia de Microsoft Visio® durante ese período, 78 la solicitaron (DTIC, 2021). No se tienen datos del uso específico del programa; es decir, si lo emplearon además de descargarlo.

Objetivo

Plantear una propuesta para impulsar la aplicación del principio del DUA “proporcionar múltiples medios de representación” en los materiales didácticos producidos por Promade, en cumplimiento del acuerdo CU-2019-096, sin que esto signifique un costo adicional para la UNED, en cuanto a la compra de licencias.

MARCO CONCEPTUAL

Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y materiales didácticos

El Diseño Universal para el Aprendizaje se basa en tres grandes principios, los cuales se explican de manera sucinta a continuación (CAST, 2021b):

- Proporcionar múltiples formas de compromiso (el porqué del aprendizaje): la motivación del estudiantado es clave para el aprendizaje; sin embargo, no hay una manera universal de motivar al estudiantado; por esta razón, deben utilizarse diferentes medios para promover la implicación.
- Proporcionar múltiples medios de representación (el qué del aprendizaje): en vista de que cada persona percibe y comprende la información que se le presenta, es necesario utilizar diferentes formas para este propósito.
- Proporcionar múltiples medios de acción y expresión (el cómo del aprendizaje): no existe una única forma en la que las personas naveguen en un entorno de aprendizaje y expresen lo que saben; por lo tanto, deben proporcionarse opciones para ello.

En el marco del segundo principio (proporcionar múltiples formas de representación), los materiales didácticos pueden incluir diferentes formas para presentar los conceptos, además del texto; por ejemplo, material visual como esquemas.

La relación entre DUA y materiales didácticos ha sido estudiada por diferentes autores para diferentes contextos (Houston, 2018; Gutiérrez-Saldivia, Navarro y Díaz-Levicoy, 2021; Tobón Gaviria y Cuesta Palacios, 2020; Xie y Rice, 2021, Basham, Smith y Satter, 2016; Godard, 2021). Para Gutiérrez-Saldivia, Navarro y Díaz-Levicoy (2021) “el enfoque DUA (...) permite ser una guía para la apropiación de métodos y formas de enseñar los contenidos del curso”; dado que en la educación a distancia la docencia recae en el docente institucional y, en particular, la producción de materiales didácticos consiste en un pilar de esta modalidad, dicha apropiación de métodos de enseñanza se traslada a cada equipo de producción.

Producción de materiales didácticos en Promade y elaboración de diagramas

Promade produce, principalmente, cinco tipos de materiales didácticos, a saber: unidades didácticas, antologías, materiales complementarios, guías de estudio y manuales. De estos materiales, usualmente solo las unidades didácticas atraviesan un proceso de validación de la versión preliminar antes de ser diagramadas en la editorial, por lo que la asignación de un diseñador en la Euned ocurre solo en esta etapa y para ese tipo de materiales.

Además, aunque las unidades didácticas finalmente son diagramadas en la Euned por una persona profesional, pueden ser utilizadas durante, al menos, tres cuatrimestres en versión preliminar (mientras se valida, se aplican los cambios y, posteriormente, se diseña y diagrama la versión final en la Euned). Es decir, gran cantidad de estudiantes utilizan las unidades didácticas en versión preliminar.

El resto de los materiales didácticos (e incluso la versión preliminar de las unidades didácticas) suelen ser reproducidos desde el archivo PDF que se genera con el archivo de Microsoft Word®; esto significa que la elaboración de figuras queda en manos del equipo de producción. Las principales opciones son las siguientes: la persona autora provee la figura (sea hecha por ella o de otra fuente); la persona productora académica provee la figura (sea hecha por ella o de otra fuente); y, ocasionalmente, se solicita la elaboración de dichas figuras a un proveedor externo a la UNED, con el consecuente gasto; de hecho, a partir de enero 2021, se comunicó al personal de Promade la reducción del presupuesto y la limitación para contrataciones de ilustradores (Promade, 2021). En 2020, del total de 56 materiales didácticos producidos en Promade, se realizaron contrataciones de dibujante en Promade para 2; es decir, 3,6 % de la totalidad, según consulta a la asistente administrativa de Promade (P. González, comunicación personal, 23 de julio de 2021).

En la figura 1, se muestran las características de diagramación según el tipo de material y la versión.

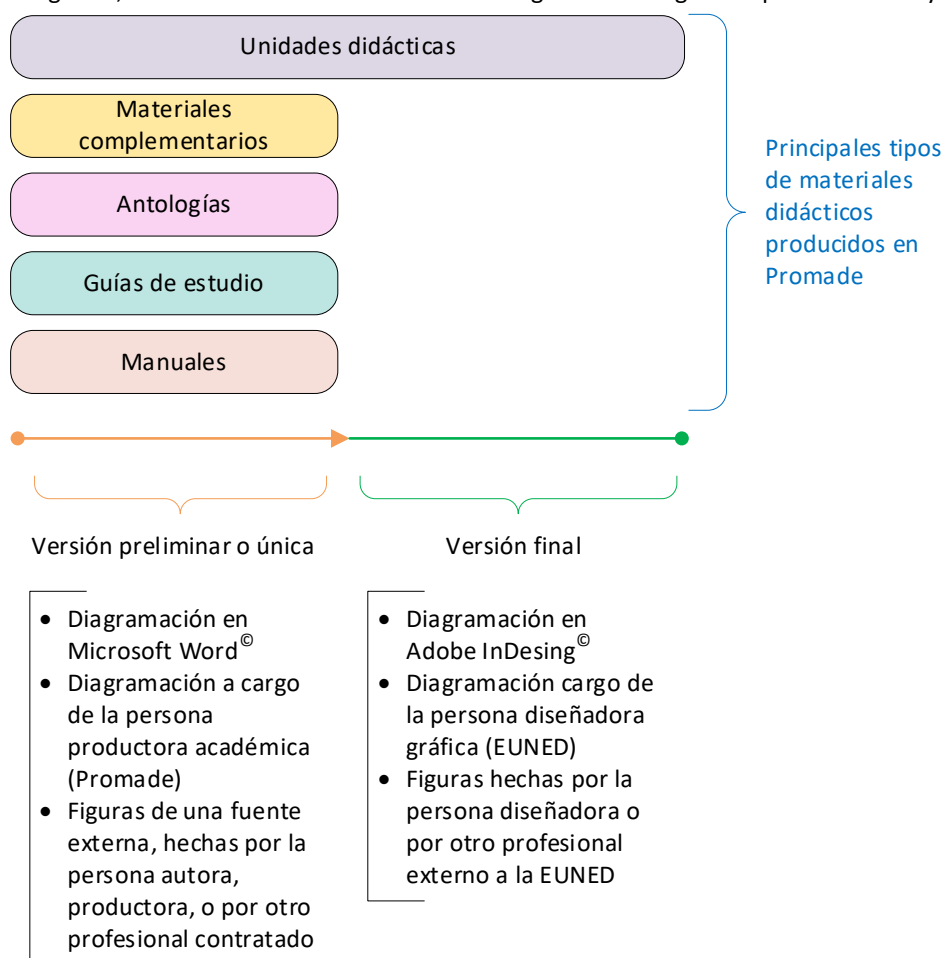


Fig. 1. Descripción de las etapas de diagramación de los materiales didácticos producidos en Promade, según el tipo. **Fuente:** elaboración propia, a partir del proceso de producción de los materiales didácticos escritos, etapa de diagramación.

Por lo anterior, se evidencia la conveniencia de desarrollar competencias de diseño en el personal de Promade y su relación con la promoción de la aplicación del DUA en los materiales didácticos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio es cuantitativo exploratorio (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), pues si bien es cierto existen numerosas publicaciones de los tres temas por separado o conjugando dos de los temas (por ejemplo, materiales didácticos y DUA y Microsoft Visio[®]), no se encontraron resultados que combinaran estos tres elementos (materiales didácticos, DUA y Microsoft Visio[®]). La población se compone de 21 personas que laboran en Promade, por lo que se tomó en cuenta su totalidad. En primera instancia, se realizó una encuesta sobre la utilización de Microsoft Visio[®] para la mediación de materiales didácticos en Promade; luego, se facilitó un manual de instalación del programa con indicaciones particulares para funcionarios de la UNED; después, se elaboró una guía para el uso del programa centrada en aquellos aspectos básicos para su empleo, según la aplicación del segundo principio del DUA; y, finalmente, se planificaron y ofrecieron sesiones sincrónicas.

Encuesta sobre la utilización del *software* Microsoft Visio[®] para la mediación en materiales didácticos en Promade

A fin de conocer el interés por parte del equipo de Promade en cuanto a la utilización de Microsoft Visio[®], se elaboró un instrumento que consultaba sobre los siguientes aspectos:

- Conocimientos generales sobre Microsoft Visio[®] (si conocían la herramienta, si la tenían en su equipo de cómputo, si sabían que la podían instalar desde la página de la UNED con su usuario de correo electrónico y si la habían utilizado para elaborar figuras).
- Opciones de Microsoft Visio[®] (debían marcar si sabían utilizar formas básicas, conectores, contenedores, alineación de formas, espaciado de formas, tipos de selección, formato de formas, llamadas y tipos de guardado y exportación).
- Interés por aprender (si estaban interesados en aprender Microsoft Visio[®] y, en caso de respuesta positiva, si preferían una guía con recursos de aprendizaje, sesiones sincrónicas o ambas. A las personas que preferían sesiones sincrónicas se les preguntó si optarían por una, dos o tres sesiones sincrónicas de hora y media).
- Comentarios, consultas u observaciones.

Manual de instalación de Microsoft Visio[®]

A quienes indicaron su interés en aprender sobre Microsoft Visio[®] y no tenían el programa instalado en su equipo se les proveyó un manual de instalación, paso a paso, con capturas de pantalla (Benavides, 2020).

Guía para la elaboración de esquemas en Microsoft Visio[®]

A fin de atender la solicitud de las personas que indicaron que preferían utilizar una guía con recursos de aprendizaje, se elaboró una guía que contenía las orientaciones necesarias para aprender a utilizar las herramientas básicas de Microsoft Visio[®] de manera independiente.

Esta guía fue evaluada por dos pares, quienes sugirieron mejoras al documento, las cuales se aplicaron inmediatamente. Además, a fin de validar el material didáctico sobre Microsoft Visio[®], se utilizó en un taller piloto que se ofreció a docentes del Colegio Técnico Profesional de Upala, el 16 de junio de 2020, a solicitud de Christian J. Berrocal Araya, coordinador académico y docente de matemática de dicha institución. Producto de este taller piloto, se incorporó una sección introductoria en la guía, que estableciera el contexto en el cual se propone el uso de Microsoft Visio[®] como parte de la mediación necesaria en el marco de la educación a distancia.

Sesiones sincrónicas

Según los resultados de la encuesta aplicada, se programaron dos sesiones sincrónicas para abarcar los contenidos que permitirían un manejo básico de Microsoft Visio® para la elaboración de esquemas. La priorización de contenidos obedeció a las necesidades de los productores académicos y los contenidos sobre esquemas se agruparon según su temática.

Ética, conflicto de intereses y declaración de financiamiento: la autora declara haber cumplido con todos los requisitos éticos y legales pertinentes, tanto durante el estudio como en el manuscrito; que no hay conflictos de interés de ningún tipo y que todas las fuentes financieras se detallan plena y claramente en la sección de agradecimientos. Asimismo, está de acuerdo con la versión editada final del documento. El respectivo documento legal firmado se encuentra en los archivos de la revista.

Ethical, conflict of interest and financial statements: the author declare that she has fully complied with all pertinent ethical and legal requirements, both during the study and in the production of the manuscript; that there are no conflicts of interest of any kind; that all financial sources are fully and clearly stated in the acknowledgements section; and that they fully agree with the final edited version of the article. A signed document has been filed in the journal archives.

RESULTADOS

Los resultados presentados a continuación se organizaron en cuatro categorías: exploración sobre la utilización de Microsoft Visio® en materiales didácticos, manual de instalación del programa, guía para la elaboración de esquemas en MV y sesiones sincrónicas. Adicionalmente, se incluye un apartado sobre los cambios en el material didáctico utilizado en el taller, una vez que la propuesta fue aceptada por el CECED.

Exploración sobre la utilización del *software* Microsoft Visio® para la mediación en materiales didácticos en Promade

El formulario se envió a los 21 funcionarios de Promade (2 del personal administrativo, 17 productores académicos y 2 personas exclusivamente correctoras de estilo), de las cuales contestaron 17.

De quienes contestaron, 100 % había escuchado de Microsoft Visio®, pero solo 23,5 % (4 personas) lo tenía instalado en la computadora. La mayoría (13 personas) no sabía que podía instalarlo en su computadora de manera gratuita con la cuenta de correo de la UNED, a través de Microsoft Azure Dev Tools for Teaching. De 17 personas, solamente 6 habían utilizado la herramienta para la elaboración de figuras en materiales didácticos.

En la figura 2 se muestra la frecuencia de uso de esas 6 personas para las herramientas principales de Microsoft Visio®. La herramienta utilizada por todos es “Formas básicas” y, en segundo lugar, “Tipos de conectores”. Las herramientas menos utilizadas son “Contenedores” y “Tipos de selección” (solamente 2 personas).

Opciones que conoce de Microsoft Visio

5. Marque las herramientas que ha utilizado de Microsoft Visio.

6 respuestas

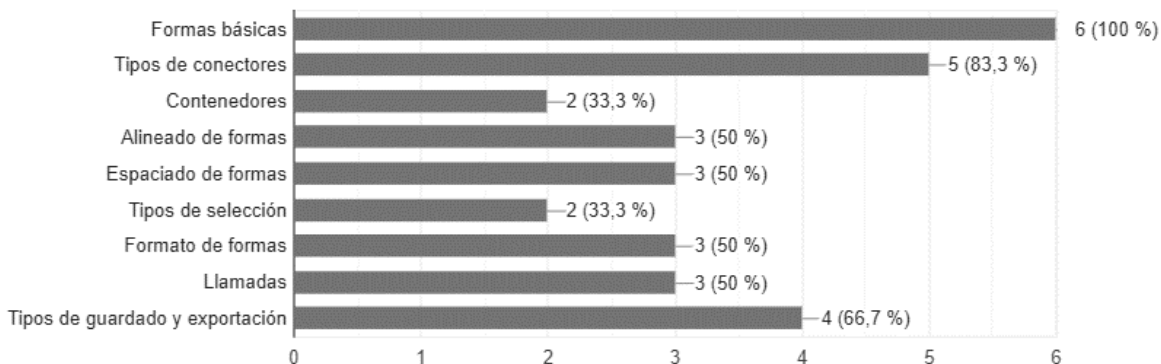


Fig. 2. Frecuencia de uso de herramientas principales de Microsoft Visio®.

Fuente: elaboración propia.

De 17 personas consultadas, 16 mostraron interés en aprender a utilizar Microsoft Visio® con fines didácticos (la persona que indicó que no es porque ya lo utilizaba y conocía todas las herramientas enlistadas). En cuanto a la modalidad, 9 personas (56,3 %) indicaron que preferían una guía con recursos de aprendizaje, como videos y manual, para ser utilizada de manera autónoma, 1 persona expresó que prefería sesiones sincrónicas y 6 personas (37,5 %) indicaron que preferían ambas modalidades (guía y sesiones sincrónicas).

En la figura 3 se muestran los resultados al consultar por la cantidad de sesiones sincrónicas. La preferida por las 7 personas que deseaban sesiones sincrónicas fue dos sesiones sincrónicas de hora y media.

Opciones para sesiones sincrónicas

9. ¿Cuál de las siguientes opciones prefiere para las sesiones sincrónicas?



7 respuestas

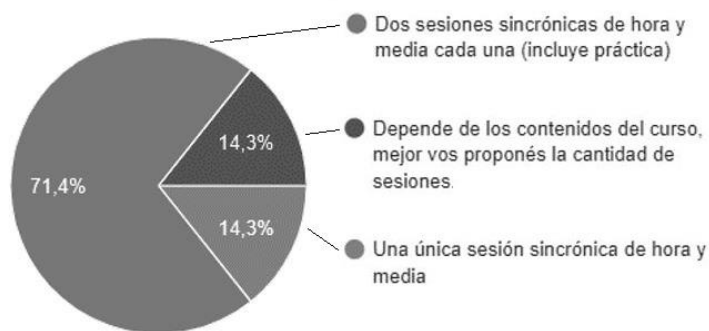


Fig. 3. Preferencia para las sesiones sincrónicas sobre Microsoft Visio®.

Fuente: elaboración propia.

Manual de instalación de Microsoft Visio®

La mayoría de las personas con PC pudo realizar la instalación de forma autónoma o semiautónoma, con un poco de asistencia. En algunos casos, hubo confusión, pues el Office previamente instalado no era compatible con la versión de Microsoft Visio®.

Las pocas personas que utilizan MAC debían realizar mayor cantidad de pasos para poder instalar Microsoft Visio®. Esto desmotivó a personas que habían mostrado interés en aprender Microsoft Visio®, pero no completaron el proceso debido a la complejidad de la instalación.

Guía para la elaboración de esquemas en Microsoft Visio®

Se diseñó una guía para la elaboración de esquemas en Microsoft Visio®, la cual fue utilizada tanto por las personas que participaron en las sesiones sincrónicas como por las que indicaron que realizarían el estudio independiente. Este documento enseña cómo utilizar las funciones principales de Microsoft Visio® en la elaboración de esquemas para materiales didácticos. Aunque la persona lectora podía escoger la ruta a seguir, se le recomendó el siguiente orden:

- Introducción (breve reseña sobre la mediación didáctica y su relación con la elaboración de esquemas)
- I PARTE: Utilización de herramientas básicas de Microsoft Visio®
- II PARTE: Especialización en herramientas de Microsoft Visio®
- III PARTE: Herramientas complementarias de Microsoft Visio®: Eye Dropper y paletas
- Conclusión (se enlistan recomendaciones generales, sobre diseño y sobre el texto)

Para el desarrollo (partes I, II y III) se aplicó la misma metodología: un video que explica la teoría y una práctica para demostrar el contenido. De manera opcional, quienes realizaran la guía individualmente podían enviar el esquema por correo a la facilitadora, para recibir retroalimentación.

En la figura 4 se muestra la guía para la elaboración de esquemas en Microsoft Visio®, que incluye el enlace a los videos de cada parte.

Producto de la utilización de la guía en las sesiones sincrónicas, se amplió el apartado de las conclusiones de la guía para la utilización de Microsoft Visio® con más recomendaciones generales sobre el diseño y sobre el texto.

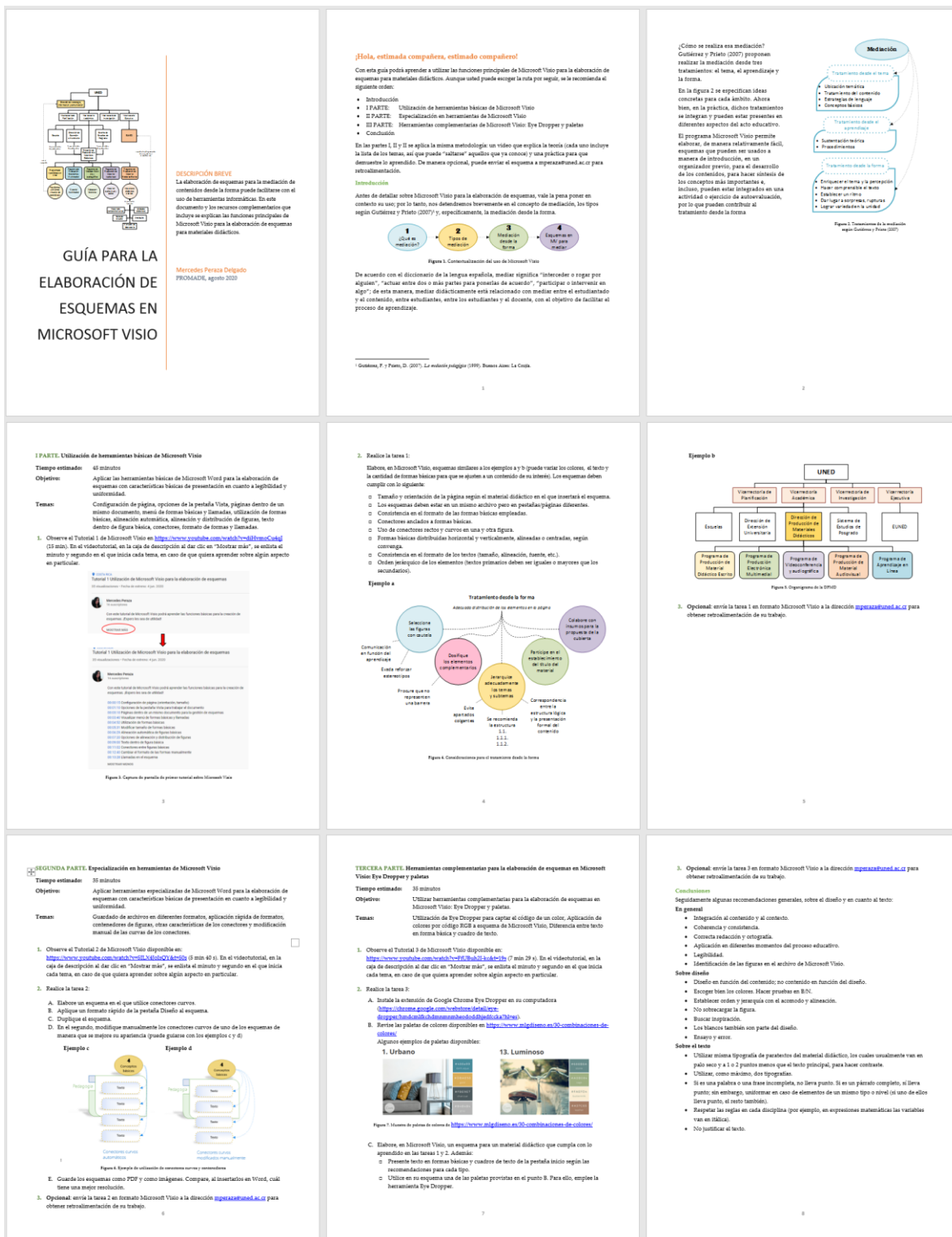


Fig. 4. Capturas de pantalla de la guía para la elaboración de esquemas en Microsoft Visio®. Fuente: elaboración propia.

Sesiones sincrónicas

De acuerdo con los resultados de la consulta al equipo de Promade, 5 personas indicaron que les gustaría participar en 2 sesiones sincrónicas, 1 persona respondió que le gustaría asistir a una sesión sincrónica y 1 que estaba anuente a la cantidad de sesiones que definiera la facilitadora.

Por lo anterior, se establecieron dos sesiones sincrónicas de hora y media cada una. La persona que solo asistiría a una sesión fue invitada a la primera, pues los contenidos se organizaron de manera que las herramientas indispensables se abarcaran en esa primera sesión. La persona decidiría si asistir a la segunda sesión o si emplear la guía para abarcar el resto de los contenidos.

Las sesiones sincrónicas se diferenciaron del uso independiente de la guía en los siguientes aspectos:

- Los contenidos explicados en los videos de cada parte fueron abordados por la facilitadora a través de la opción de compartir pantalla en Microsoft Teams, haciendo uso directo de Microsoft Visio®.
- Las tareas planteadas como opcionales en la guía fueron resueltas por las personas participantes en la misma sesión sincrónica. Esto permitió aclarar consultas inmediatamente y ampliar algunos contenidos, cuando así se solicitó por alguna persona participante.

A excepción de dos personas que no pudieron instalar Microsoft Visio® previo a las sesiones sincrónicas, el resto de las participantes logró cumplir con los objetivos propuestos. Sin embargo, quienes no pudieron instalar el programa expresaron haber comprendido el funcionamiento de las herramientas.

Oferta del taller Elaboración de esquemas para materiales didácticos con Microsoft Visio®

Luego de la capacitación brindada al personal de Promade, se propuso al CECED desarrollar un taller sobre esta temática. El CECED aceptó y se aplicaron mejoras significativas a la propuesta de capacitación. Cabe señalar que, al ser un centro consolidado de capacitación, han desarrollado toda una metodología para la oferta de talleres y cursos que incluye una estructura definida de elementos indispensables para la mediación en la oferta en línea; por lo tanto, la formalización incidió en cuanto a duración, recursos y actividades, según se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO 2

Comparación entre propuesta de capacitación en Promade y oferta del taller en el CECED

Aspecto	Capacitación en Promade	Oferta del taller en el CECED
Naturaleza	Teórico-práctica	Teórico-práctica
Duración	Dos sesiones sincrónicas de hora y media cada una	18 horas a lo largo de tres semanas
Descripción de los recursos y actividades	<p>Guía (9 páginas):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción sobre mediación pedagógica • PRIMERA PARTE Enlace a video sobre herramientas básicas de Microsoft Visio® Tarea sobre herramientas vistas • SEGUNDA PARTE Enlace a Video sobre 	<p>Programa Foro de acompañamiento Avisos</p> <p>PRIMERA ETAPA Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruta de aprendizaje: guía de 5 páginas sobre la etapa; incluye objetivo de aprendizaje, lista de recursos por consultar, lista de actividades obligatorias y forma de evaluación • Recurso de aprendizaje: documento de 15 páginas; incluye objetivo de aprendizaje, sumario, introducción sobre mediación pedagógica, aplicación de cuatro principios

Aspecto	Capacitación en Promade	Oferta del taller en el CECED
	<p>herramientas especializadas de Microsoft Visio® Tarea sobre herramientas vistas</p> <ul style="list-style-type: none"> • TERCERA PARTE Enlace a video sobre herramientas básicas de Microsoft Visio® Tarea sobre herramientas vistas 	<p>universales de diseño y referencia a los videos A y B</p> <ul style="list-style-type: none"> • Video A sobre esquemas básicos de Microsoft Visio® • Video B sobre esquemas básicos de Microsoft Visio® <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foro social (para presentación) • Diagnóstico sobre conocimiento de los participantes de las herramientas de Microsoft Visio® que se verán • Tarea sobre esquemas básicos • Foro académico (para que las personas participantes compartan sus esquemas y brinden sugerencias de mejora a los demás) <p>SEGUNDA ETAPA</p> <p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruta de aprendizaje: guía de 5 páginas sobre la etapa; incluye objetivo de aprendizaje, lista de recursos por consultar, lista de actividades obligatorias y forma de evaluación • Recurso de aprendizaje: documento de 14 páginas; incluye objetivo de aprendizaje, sumario, introducción sobre DUA, aplicación de cuatro principios universales de diseño y referencia al video C • Video C sobre esquemas intermedios de Microsoft Visio® <p>Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarea 2 sobre esquemas intermedios • Foro académico (para que las personas participantes compartan sus esquemas y brinden sugerencias de mejora a los demás) <p>TERCERA ETAPA</p> <p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruta de aprendizaje: guía de 5 páginas sobre la etapa; incluye objetivo de aprendizaje, lista de recursos por consultar, lista de actividades obligatorias y forma de evaluación • Recurso de aprendizaje: documento de 13 páginas; incluye objetivo de aprendizaje, sumario, introducción sobre utilización de herramientas complementarias para esquemas de Microsoft Visio®, aplicación de cuatro principios universales de diseño y referencia al video D • Video D sobre esquemas avanzados de Microsoft Visio®

Aspecto	Capacitación en Promade	Oferta del taller en el CECED
		Actividades <ul style="list-style-type: none"> • Tarea 3 sobre esquemas intermedios • Foro académico (para que las personas participantes compartan sus esquemas y brinden sugerencias de mejora a los demás)

Al brindar a las personas docentes herramientas para participar directamente en la elaboración de contenidos, se les permite seleccionar intencionalmente las pautas y puntos de control que aplicarán; esto coincide con lo expuesto por Gutiérrez-Saldívar, Navarro y Díaz-Levicoy (2021), quienes además especifican que lo anterior es necesario, ya que los principios del DUA proporcionan solo información general, en tanto que las pautas y puntos de verificación brindan mejor detalle con respecto a las estrategias por implementar.

DISCUSIÓN

Aunque no es sino hasta 2016 que está documentada la primera acción de Promade en relación con el DUA, la función de las personas productoras en cuanto a la mediación del material didáctico se remonta a la fecha de creación de la Oficina de Unidades Didácticas (UNDI, actualmente Promade), pues, desde sus inicios, se concibió que el accionar de esta oficina se enfocaría en la mediación de materiales didácticos escritos (Ramírez, 2006; Manzanal, 2010) y precisamente esta tarea refleja el cumplimiento de los principios del DUA desde diferentes aristas (Peraza-Delgado y Barboza-Robles, 2018; Andrés, Anchetta, Barboza-Robles y Peraza-Delgado, 2020); sin embargo, lo expuesto en esta experiencia forma parte de la mejora continua del quehacer de Promade, al identificar herramientas y acciones concretas que potencien la aplicación de los principios del DUA, desde la exposición de los contenidos.

Producto de las sesiones sincrónicas de la capacitación de Promade, se identificó la necesidad de incluir aspectos básicos de diseño, adicionales a la explicación del uso de las herramientas. Este ajuste se evidenció en la organización de los recursos y actividades que se hicieron para una población diferente a Promade, en la cual se incluyeron contenidos sobre mediación pedagógica, DUA y de diseño, de manera transversal en las tres etapas, tal como se describió en el cuadro 2 de la sección de resultados.

De acuerdo con Cuestas (2015), “un abordaje integral de los materiales didácticos desde la perspectiva del DUA, así como desde la multimodalidad puede resultar una combinación muy valiosa en entornos que contemplen la inclusión de alumnos con capacidades diferentes”, así que esta propuesta para la utilización de Microsoft Visio[®] también abre las posibilidades del alumnado para representar su aprendizaje, pues la guía puede ser utilizada por diferentes instancias de la institución con ese fin. Por otra parte, otros autores como Xie y Rice (2021) señalan, en relación con la inversión profesional y social en el DUA en la educación superior, que podría mejorar la participación de los estudiantes y permitirles enseñar más contenido.

La experiencia con las sesiones sincrónicas permitió verificar que, con una inversión mínima de tiempo (tres horas, en total), las personas pueden hacer un uso adecuado del *software* y generar esquemas de gran calidad y atractivo; sin embargo, la propuesta inicial de capacitación parte de conocimientos de mediación de materiales didácticos y de principios generales de diseño.

La competencia digital que debe tener el cuerpo docente se refiere a la capacidad de “utilizar las TIC en su práctica profesional de acuerdo con las características particulares de la modalidad educativa y el rumbo del proceso de enseñanza aprendizaje que se esté desarrollando” (Barboza, 2019, p. 72) y, siendo la producción de materiales didácticos uno de los principales componentes de la docencia, el personal a cargo tiene la responsabilidad de aprovechar los recursos a disposición para producir materiales inclusivos. La

política para la inclusión del DUA hace hincapié en la necesidad de su implementación en los materiales didácticos:

La Universidad Estatal a Distancia, por su modalidad educativa, dispone de recursos y medios tecnológicos que facilitan el acceso a la información y permiten una adecuada mediación de los contenidos para la construcción de los aprendizajes por parte del estudiantado. No obstante, pese a la diversidad de estudiantes matriculados en la institución, la mediación pedagógica y los procesos educativos son muchas veces homogéneos y estandarizados, cuando a todas luces se requiere de enfoques educativos flexibles que respondan a la variedad de necesidades de la población estudiantil. Es decir, la UNED debe propiciar el desarrollo de una educación inclusiva a fin de satisfacer las demandas formativas de un número cada vez mayor de estudiantes (Consejo Universitario, 2019, p. 4).

Equipar al cuerpo docente con herramientas tecnológicas es clave para atender las diferentes necesidades del estudiantado. Herramientas como Microsoft Azure Dev Tools for Teaching ofrecen, tanto a personas funcionarias como a estudiantes, un abanico de posibilidades; sin embargo, no se encontraron estudios acerca del uso que se está dando de estas herramientas en la UNED, a fin de promover su aprovechamiento.

Según consulta a la administración de Promade, desde enero de 2020 y hasta julio de 2021 se firmaron 29 contratos de autoría para producción de materiales, de los cuales 23 correspondieron a funcionarios de la UNED (P. González, comunicación personal, 23 de julio de 2021); es decir, casi el 80 %; por lo tanto, si bien esta experiencia se llevó a cabo con productores académicos, considerando lo anterior, el ofrecer la capacitación a las personas autoras podría beneficiar el trabajo en la producción de materiales didácticos, ya que las personas autoras podrían ofrecer bocetos mejor acabados de los esquemas, así como entregar el recurso editable a la persona productora en caso de que haya necesidad de edición, con lo cual se elimina la barrera por la incompatibilidad de programas empleados entre las personas autora y productora.

Cabe destacar que, debido al creciente uso de plataformas para las asignaturas que ofrece la UNED, muchos de los materiales que anteriormente se ofrecían de manera impresa en versión preliminar o única en blanco y negro (tal como unidades didácticas en versión preliminar, guías de estudio, manuales, antologías y materiales complementarios) podrían incluir esquemas a color con su uso en plataforma.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye, de manera general, que con el estudio realizado y posterior propuesta de capacitación, primero para Promade y extensible a otras instancias a través de la oferta del CECED (CECED, 2022), se logra el objetivo de impulsar la aplicación del principio del DUA “proporcionar múltiples medios de representación” en los materiales didácticos producidos por Promade, en cumplimiento del acuerdo CU-2019-096, sin que esto signifique un costo adicional para la UNED, en cuanto a la compra de licencias.

Por otra parte, el Centro de Administración de Microsoft 365 no proporciona datos históricos de la descarga y solicitud de licencias de los programas que abarca Microsoft Azure Dev Tools for Teaching una vez que las licencias se vencen, según lo corroboró el director de la Dirección de Tecnología de Información y Comunicaciones (DTIC) (F. Durán, comunicación personal, 11 de marzo de 2021), ni datos de cuando la plataforma se ubicaba en otro sistema, con otro nombre: Microsoft Imagine Premium (2017-2018), según información provista por un colaborador de la DTIC asignado a Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (J. C. Campos, comunicación personal, 26 de julio de 2021); por lo tanto, se recomienda a la Dirección de Tecnología de Información y Comunicaciones crear y respaldar un registro periódico de tales datos, a fin de emplearlos para monitorear el uso de las herramientas a lo largo del tiempo; esta información es necesaria para verificar

el aprovechamiento de los recursos institucionales, así como para desarrollar proyectos conjuntos con otras instancias de la institución, a fin de capacitar en su uso a personas funcionarias y estudiantes.

Aunque no fue posible recabar todos los datos de la descarga de Microsoft Visio® (J. C. Campos, comunicación personal, 26 de julio de 2021), entre 2014 y 2018 había alrededor de 500 usuarios activos entre funcionarios y estudiantes, 95 % de ellos estudiantes; y se registraron cerca de 30 descargas de Microsoft Visio® en ese período; *grosso modo*, es claro que las licencias de este *software*, en su mayoría, no han sido aprovechadas por el personal de la UNED ni el estudiantado. Si bien es cierto la capacitación en Microsoft Visio® debe tener un componente principalmente práctico, no debe dejarse de lado el enlace con el DUA; en el caso de Promade, ya se contaba con una base teórica y práctica al respecto, pero debe enfatizarse en ella para otras poblaciones. Se recomienda, además, proveer a personas legas en diseño bases sobre principios universales de diseño que orienten en la presentación de los esquemas. Se propuso al Centro de Capacitación en Educación a Distancia de la UNED (CECED) la planificación y oferta de un taller sobre Microsoft Visio® para personas funcionarias, a fin de aprovechar la experiencia obtenida con el taller piloto a docentes del MEP y el ofrecido al personal de Promade. Se demostró que el mayor impedimento para aprender a usar el *software* se debe a condiciones exógenas a este, pues las características previas de los equipos inciden en la facilidad con que se instala el programa y solamente las personas que lograron realizar la instalación pudieron concretar los objetivos propuestos en la guía. Por lo anterior, se sugiere coordinar de previo con la DTIC la asesoría en la instalación de Microsoft Visio®, dada la anuencia de esa dirección para apoyar el proceso (F. Durán, comunicación personal, 19 de julio de 2021).

Cabe destacar que, aunque el proceso de edición de materiales didácticos es el mismo en términos generales, independientemente del formato de salida, se recomienda investigar sobre modelos de producción de materiales didácticos digitales (MDD), pues su presentación debe diferir de la de materiales elaborados para uso impreso. Al respecto, Real (2019) presenta un modelo de integración de MDD de acceso abierto que incluso derivan en la adquisición de competencias digitales por parte del estudiantado. Se recomienda, además, adecuar la capacitación según el público meta en cuanto a aspectos de mediación y diseño.

Se concluye que, dado el acceso que tienen personas funcionarias y estudiantes de la UNED, a través de su cuenta de correo institucional, a Microsoft Visio®, la facilidad para hacer diagramas y que esta solución no implica costos adicionales para la institución, es recomendable extender la capacitación a personal de otras dependencias de la UNED a través del CECED. Se recomienda, además, proporcionar la guía para el uso del programa al estudiantado de la UNED, para promover el cumplimiento del tercer principio del DUA: proporcionar múltiples medios de acción y expresión. Si bien es cierto este artículo se ha centrado en la promoción del DUA en la producción de materiales didácticos, este debe impregnar todas las fases del desarrollo de una asignatura; por ejemplo, Houston (2018) explica cómo integrar el DUA eficientemente en todas las fases del proceso de desarrollo de un curso en línea, a través de enfoques alternativos para fomentar la creación de materiales, técnicas y opciones de instrucción flexibles. Es decir, el DUA debe permear todo el currículo.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a Promade por la participación en la capacitación piloto, al CECED por haber aceptado la propuesta para la planeación, diseño y oferta del taller sobre Microsoft Visio® y a la DTIC por los datos sobre el uso de Microsoft Azure Dev Tools for Teaching y las descargas de Microsoft Visio®.

REFERENCIAS

Andrés, C., Anchetta, G., Barboza-Robles, Y. y Peraza-Delgado, M. (2020). Pedagogical mediation strategies of educational materials in the Costa Rican Distance Education University. *UNED Research Journal*, 12(1), e2940. doi: <https://doi.org/10.22458/urj.v12i1.2940>

- Barboza, Y. (2019). *Competencia digital de los docentes de las cátedras Contabilidad Superior y Estadística de la Escuela Ciencias de la Administración de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica: propuesta para el fortalecimiento del quehacer docente en entornos virtuales de aprendizaje* (trabajo final de maestría). Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica. Recuperado de <https://repositorio.uned.ac.cr/reuned/handle/120809/1818>
- Barboza, Y. (2020). *Informe Taller el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): hacia su implementación en el material didáctico escrito de la UNED*.
- Barboza-Robles, Y. y Peraza Delgado, M. (2019). *DUA en Promade. Informe elaborado para la Vicerrectoría Académica, 31 de julio 2019*. Promade, UNED, Costa Rica.
- Basham, J., Smith, S., y Satter, A. (2016). Universal Design for Learning. *Journal of Special Education Technology*, 31(3), 147-155.
- Benavides, M. (2020). Manual de instalación de Microsoft Visio©. Promade, UNED.
- Brenes, L. (2018). *Informe anual de labores*. UNED. Recuperado de <https://investiga.uned.ac.cr/wp-content/uploads/2014/07/Informe-VIDA-Enero-2016-.pdf>.
- CAST (2021a). *Provide multiple means of representation*. Recuperado de <https://udlguidelines.cast.org/representation>
- CAST (2021b). *The UDL Guidelines*. Recuperado de <https://udlguidelines.cast.org/>
- CECED (2022). Oferta de Capacitación I Cuatrimestre 2022. Recuperado de https://www.uned.ac.cr/academica/images/ceced/docs/Oferta_de_capacitacion_CECED_I_cuatrimestre_2022.pdf
- Consejo Universitario (2019). Acuerdo CU-2019-096. UNED.
- Cuestas, A. (2015). Diseño de materiales didácticos: DUA, multimodalidad y educación inclusiva. *Puertas Abiertas*, 11. Recuperado de <http://www.puertasabiertas.fahce.unlp.edu.ar/numeros/numero-11/PAn11a16Cuestas.pdf>
- DTIC (2017). *Correo electrónico para estudiantes*. UNED. Recuperado de <https://www.uned.ac.cr/dtic/inicio/anuncios/33-04-correo-estudiantes>.
- DTIC (2021). Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, Centro de Administración de Microsoft 365. UNED.
- Godard, G. A. (2021). Lived experiences of HBCU faculty implementing universal design for learning (UDL) guidelines and applications in the online environment. Recuperado de <https://www.proquest.com/dissertations-theses/lived-experiences-hbcu-faculty-implementing/docview/2626237484/se-2?accountid=37042>
- Gutiérrez, F. y Prieto, D. (2007). *La mediación pedagógica*. Buenos Aires, Argentina: La Crujía.
- Gutiérrez-Saldivia, X., Navarro, C. B., y Díaz-Levicoy, D. (2021). Diseño Universal para el Aprendizaje como metodología para la enseñanza de la matemática en la formación de futuros profesores de Educación Especial. (Spanish). *Roteiro*, 46(1), 19–37. doi: <https://doi-org.cidreb.uned.ac.cr/10.18593/r.v46i.23731>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). México: Editorial McGraw Hill.
- Houston, L. (2018). Efficient Strategies for Integrating Universal Design for Learning in the Online Classroom. *Journal of Educators Online*, 15(3).
- Manzanal, S. (2010). Los inicios de la oficina de Unidades Didácticas. *Revista ESPIGA*, 9 (20), 213-219. doi: <https://doi.org/10.22458/re.v9i20.1037>
- Peraza-Delgado, M. y Barboza-Robles, Y. (2018). *Aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje en unidades didácticas producidas en la UNED de Costa Rica*. En *EDUCación con TECnología: un compromiso social. Aproximaciones desde la investigación y la innovación*. doi: <https://doi.org/10.21001/edutec.2018>
- Promade (2021). Oficio Promade-002-2021. UNED.
- Ramírez, C. (2006). *La tercera revolución educativa costarricense. Memoria de la creación y puesta en marcha de la UNED (1975-1982)*. San José: Euned.
- Real, C. (2019). Materiales Didácticos Digitales: un recurso innovador en la docencia del siglo XXI. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 8(2), 12-27. doi: <https://10.17993/3ctic.2019.82.12-27>
- Tobón Gaviria, I. C., y Cuesta Palacios, I. M. (2020). Diseño universal de aprendizaje y currículo. *Revista Sophia*, 16(2), 166–182. doi: <https://doi-org.cidreb.uned.ac.cr/10.18634/sophiaj.16v.2i.957>
- Xie, J., y Rice, M. F. (2021). Professional and social investment in universal design for learning in higher education: insights from a faculty development programme. *Journal of Further & Higher Education*, 45(7), 886–900. doi: <https://doi-org.cidreb.uned.ac.cr/10.1080/0309877X.2020.1827372>