

DISMINUCIÓN VISUAL Y EDUCACIÓN INCLUSIVA A TRAVÉS DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS ABIERTAS

Mariela Zuñiga

mezuniga@gmail.com

María Verónica Rosas

mvrosas@gmail.com

Hugo Viano

hviano@gmail.com

Universidad Nacional de San Luis

Resumen

En nuestro país, las leyes de Educación Superior y Educación Superior de las personas con discapacidad (24.521 y 25.573) establecen que el Estado deberá garantizar la accesibilidad al medio físico, servicios de interpretación y apoyos técnicos necesarios y suficientes, para las personas con discapacidad. Según la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) publicada en 2001 por la Organización Mundial de la Salud, se considera que la discapacidad es toda limitación en la actividad y restricción en la participación, originada en la interacción entre la persona con una condición de salud y los factores contextuales (entorno físico, humano, actitudinal y sociopolítico), para desenvolverse en su vida cotidiana, dentro de su entorno físico y social, según su sexo y edad. Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás. Por lo tanto, corresponde a la universidad como parte de la estructura educativa de nuestro país promover acciones institucionales para hacer frente y

subsanan las barreras ya sean éstas de índole física, comunicacional y/o académica. En este sentido, se trabajará sobre dos ejes fundamentales: el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y lectura fácil. Con respecto al DUA es un marco de referencia que permite generar currículos más flexibles con la intención de lograr diferentes alternativas para acceder al aprendizaje considerando las distintas realidades de los estudiantes. Por otro lado, Rubio Pulido define el concepto de Lectura fácil como “una forma de hacer más accesible cualquier texto escrito, ya sea en formato digital o analógico, mediante el uso de un lenguaje claro, directo y sencillo”. Por último y en relación a la accesibilidad académica en la Educación Superior considerando como una barrera posible el acceso a los materiales de estudio, se destaca la importancia del desarrollo de materiales en formatos accesibles siendo el rol de las nuevas tecnología central en esta situación. En este sentido, se presenta una propuesta para una materia introductoria de programación que se dicta durante el 1º año para diferentes carreras de la Facultad de Ciencias Físico, Matemáticas y Naturales en la Universidad Nacional de San Luis. El objetivo principal es reformular algunas actividades prácticas, apoyándonos en el uso de TIC para generar PEA en donde se contemplen los conceptos de Diseño Universal y Lectura fácil para la elaboración de los REA a utilizar y lograr, de este modo, un mejor desempeño de aquellas personas con discapacidad visual.

Palabras clave: PEA, DUA, lectura fácil

Abstract

In our country, the laws of Higher Education and Higher Education of persons with disabilities (24,521 and 25,573) establish that the State must guarantee accessibility to the physical environment, interpretation services and necessary and sufficient technical support for persons with disabilities. According to the International Classification of Functioning, Disability and Health (CIF) published in 2001 by the World Health Organization, disability

is considered to be any limitation in activity and restriction on participation, originated in the interaction between the person with a health condition and contextual factors (physical, human, attitudinal and socio-political environment), to function in their daily lives, within their physical and social environment, according to their sex and age. People with disabilities include those who have long-term physical, mental, intellectual or sensory impairments that, by interacting with various barriers, may impede their full and effective participation in society, on equal terms with others. Therefore, it is up to the university as part of the educational structure of our country to promote institutional actions to address and overcome barriers, whether physical, communicational and / or academic. In this sense, we will work on two fundamental axes: the Universal Learning Design (ULD) and easy reading. With regard to the ULD, it is a framework that allows more flexible curricula to be generated with the intention of achieving different alternatives to access learning considering the different realities of students. On the other hand, Rubio Pulido defines the concept of Easy Reading as "a way to make any written text more accessible, whether in digital or analog format, by using a clear, direct and simple language". Finally, and in relation to academic accessibility in Higher Education, considering access to study materials as a possible barrier, the importance of the development of materials in accessible formats is highlighted, being the role of the new central technology in this situation. In this sense, a proposal is presented for an introductory programming subject that is dictated during the 1st year for different careers of the Faculty of Physical, Mathematical and Natural Sciences at the National University of San Luis. The main objective is to reformulate some practical activities, relying on the use of ICT to generate PEA where the concepts of Universal Design and Easy Reading are contemplated for the elaboration of OER to be used and thus achieve a better performance of those visually impaired people

Key Words: OEP, ULD, easy reading

Introducción

En nuestro país, la Ley 24.521 de Educación Superior y su modificatoria, Ley 25.573 referida específicamente a la Educación Superior de las personas con discapacidad, establece que el Estado deberá garantizar la accesibilidad al medio físico, servicios de interpretación y los apoyos técnicos necesarios y suficientes, para las personas con discapacidad (Booth & Ainscow, 2015).

Desde el punto de vista teórico, según la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) publicada en 2001 por la Organización Mundial de la Salud, se considera que la discapacidad es toda limitación en la actividad y restricción en la participación, originada en la interacción entre la persona con una condición de salud y los factores contextuales (entorno físico, humano, actitudinal y sociopolítico), para desenvolverse en su vida cotidiana, dentro de su entorno físico y social, según su sexo y edad. Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás (Área de Accesibilidad Secretaría de Extensión Universitaria de la FCE - UNLP en colaboración con la Comisión Universitaria sobre Discapacidad (CUD) de la Universidad Nacional de La Plata, 2013).

Por lo tanto, corresponde a la universidad como parte de la estructura educativa de nuestro país promover acciones institucionales para hacer frente y subsanar las barreras ya sean éstas de índole física, comunicacional y/o académica.

En este trabajo nos centraremos en reflexionar acerca de nuestras posibilidades de contribuir a la superación de los obstáculos de índole académico. En este sentido y para iniciar el análisis de los recursos educativos utilizados en una de las materias de introducción a la

programación nos basamos tres ejes conceptuales fundamentales: *Diseño Universal para el Aprendizaje, Lectura Fácil y Discapacidad Visual.*

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un marco de referencia que permite trabajar para generar currículos más flexibles con la intención de lograr diferentes alternativas para acceder al aprendizaje considerando las distintas realidades de los estudiantes (Cast, 2011). Hay tres principios fundamentales que guían el DUA y que se tendrán de referencia en las actividades planteadas en este trabajo:

Tabla 1: principios del DUA

PRINCIPIOS		
Proporcionar múltiples formas de representación	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de implicación
<i>El qué del aprendizaje</i>	<i>El cómo del aprendizaje</i>	<i>El por qué del aprendizaje</i>
Los estudiantes difieren en las <i>formas en que perciben y comprenden la información</i> que se les presenta. El aprendizaje ocurre cuando múltiples representaciones son usadas, ya que eso permite a los alumnos hacer conexiones interiores, así como entre conceptos. En resumen, no hay un medio de representación óptimo para todos los estudiantes; proporcionar múltiples	Los estudiantes difieren en las formas de <i>expresar o poner en evidencia lo que saben.</i> Esto está determinado también por la diversidad en las estrategias, prácticas y forma de organización que ponen en juego al momento de manifestar lo aprendido.	Los estudiantes difieren notablemente en <i>los modos en que pueden ser implicados o motivados para aprender.</i> El elemento emocional es crucial para el aprendizaje. Teniendo en cuenta que no hay un único medio motivador que sea óptimo para todos los alumnos en todos los contextos. Por lo tanto, es importante proporcionar múltiples formas de implicación.

opciones de representación esencial.	de es		
--------------------------------------	-------	--	--

Rubio Pulido, M. (2008) define el concepto de *Lectura fácil* como "Una forma de hacer más accesible cualquier texto escrito, ya sea en formato digital o analógico, mediante el uso de un lenguaje claro, directo y sencillo." La autora plantea que dicha accesibilidad cognitiva se puede sustentar incluso con el apoyo de recursos en diferentes formatos, por ejemplo: imágenes, audios, vídeos, etc. Finalmente establece que la lectura fácil estimula la autonomía de los estudiantes permitiendo el aprendizaje, el desarrollo del sentido crítico y la creatividad (Pulido Rubio, s/f) (Rubio Pulido, 2008). En el documento *Lectura fácil: un modelo de diseño para todos* se plantean una serie de pautas a considerar para lograr una redacción en lectura fácil. Para la reformulación de nuestras actividades intentaremos aplicar los criterios de legibilidad y de comprensividad propuestos en el mismo (Rubio Pulido, 2008).

Por último y en relación a la *Discapacidad visual* definida como la dificultad que presentan algunas personas para participar en actividades propias de la vida cotidiana y que surge como consecuencia de la interacción entre la disminución o pérdida de las funciones visuales y las barreras presentes en el contexto en que se desenvuelve la persona (Ministerio de Educación Gobierno de Chile, s/f).

En este sentido y considerando como una barrera posible el acceso a los materiales de estudio, se destaca la importancia del desarrollo de materiales en formatos accesibles para alumnos con discapacidad visual. "Para que un estudiante con discapacidad visual pueda desarrollarse en el plano educativo, resulta imprescindible que adquiera un sistema de lectoescritura y, luego, que cuente con materiales de estudio en ese formato" (Ministerio de Educación Presidencia de la Nación, s/f). El rol de las nuevas tecnología es central, la diversidad de recursos disponibles para estudiantes con discapacidad visual potencia su desempeño en el ámbito educativo. Las herramientas informáticas permiten, entre otras funcionalidades, aumentar la velocidad de producción, mejorar la calidad de los materiales, publicarlos y compartirlos con otros estudiantes promoviendo así una inclusión más real.

Desarrollo

Objetivos

Se pretende enfrentar al alumno con la problemática de analizar y resolver problemas de carácter general y la transformación de los mismos para poder ser resueltos posteriormente por una computadora.

Las principales expectativas de logro incluyen el desarrollar en el alumno la capacidad de:

- Resolver problemas de tipo general trabajando los 4 pilares fundamentales del pensamiento computacional: descomposición, abstracción, reconocimiento de patrones y algoritmos.
- Diseñar e Implementar algoritmos de solución a dichos problemas en forma computacional, utilizando un proceso incremental de ejercitación.
- Usar diferentes recursos para el análisis, desarrollo y codificación de las soluciones.
- Integrar conceptualmente los componentes fundamentales del tema a aprender con el proceso de resolución computacional.

Curso destinatario

La materia introductoria de Programación, se dicta durante el 1º año de diferentes carreras de la Facultad de Ciencias Físico, Matemáticas y Naturales. Para algunas carreras como Tecnicatura en Redes y Tecnicatura Web, la materia se dicta en el 1º cuatrimestre. En cambio, en el 2º cuatrimestre se dicta para otras carreras como Tecnicatura en Electrónica, Tecnicatura en Geoinformática, Tecnicatura en Telecomunicaciones e Ingeniería en Electrónica con OSD (Orientación en Sistemas Digitales). Esta diversidad de carreras, genera un grupo bastante heterogéneo de estudiantes ya que llegan a la materia con diferentes niveles de conocimientos, tanto en la preparación previa a la Universidad como en la preparación previa de materias correlativas. Por otra parte, en los últimos años, se han ido incorporando estudiantes con diversos rangos etéreos, estudiantes con obligaciones laborales e incluso, obligaciones de familia. Por otra parte, la cantidad de alumnos suele variar entre 50 y 100 alumnos dependiendo el cuatrimestre.

Dentro de la diversidad que se plantea, además asiste a clases un alumno que presenta Albinismo. El albinismo es una condición genética que

determina una apariencia física muy característica debido a la ausencia o reducción de la pigmentación de la piel, los ojos o el pelo ya que las personas albinas tienen un defecto en el gen que se encarga de la síntesis y la distribución de la melanina. Desde el punto de vista oftalmológico, las personas con albinismo suelen tener, además, visión reducida, falta de visión binocular, sensibilidad a las luces brillantes y a los resplandores (fotofobia) y es bastante habitual que sufran nistagmus (*movimientos involuntarios de los ojos*) y estrabismo. Por otra parte, cada persona con albinismo tiene una visión, limitada pero distinta de la de otras personas con albinismo. El rango de visión puede ser muy importante y abarca desde agudezas visuales muy bajas, inferiores a 0.1 (10%) hasta agudezas visuales superiores a 0.6 (60%). Los aspectos sociales en las personas con albinismo pueden ser muy relevantes, por lo que deben tenerse en cuenta desde edades muy tempranas, y estar preparados para responder con argumentos ante cualquier manifestación de rechazo o aislamiento que pueda percibir la persona con albinismo, empezando por su etapa escolar. En este punto es imposible generalizar, dado que la respuesta o reacción de cada persona con albinismo frente a burlas o rechazos puede ser muy variable según su personalidad y fortaleza interior².

En el caso particular de nuestro estudiante, posee una disminución visual importante por lo que utiliza anteojos y aún así, debe acercarse bastante a una hoja impresa para poder leer los ejercicios del práctico por ejemplo. Por otra parte, resulta ser una persona muy tímida y tiende a aislarse y trabajar solo.

Presentación del tema

El tema elegido para la consigna de este trabajo es: **Resolución de Problemas.**

La Computadora es el medio y no el fin para la resolución de problemas. La mayor dificultad radica en el propio proceso de resolver el problema más que en escribir un programa en un lenguaje de programación.

En este tema en particular se trabaja en proceso incremental de complejidad. Se desea favorecer y fortalecer en el alumno el desarrollo de las diferentes habilidades que se ponen en juego durante el análisis de situaciones que involucran aspectos interpretativos, deductivos y perceptivos para determinar finalmente el algoritmo que los resuelve un problema planteado.

Una primera etapa se destina a trabajar con el estudiante sobre una revisión de la teoría sobre los conceptos principales del tema y un análisis del enunciado del problema, reconociendo datos relevantes e irrelevantes

² <http://wwwuser.cnb.csic.es/~albino/> -

en el enunciado a partir de un proceso de abstracción, controles de datos a ingresar, condicionantes y estructuras de control a usar, la determinación de los datos de salida, sus relaciones y los resultados a informar. También, en esta etapa se ejercita la descomposición del problema, dividiendo el mismo en tareas más simples y concretas con el fin de simplificar, reconocer patrones de tareas previamente desarrolladas y modularizar la solución a encontrar.

En una segunda parte, la práctica está enfocada en la determinación de una solución algorítmica final. Con una tarea previa que a partir de la descomposición en tareas lograda en la etapa anterior se puede ir profundizando en el proceso de análisis del problema computacional a través de la aplicación de la Técnica de Refinamiento Sucesivo. Finalmente, se obtendrá el algoritmo que resuelve el enunciado con un conjunto ordenado de primitivas establecidas.

Por lo tanto, la reformulación de las actividades se realizó en distintas etapas:

1. Selección del contenido a adaptar; Resolución de Problemas.
2. Selección de herramientas libres de modo tal de generar otras REA con las mismas características.
3. Selección de las actividades a modificar teniendo en cuenta los contenidos elegidos.
4. Análisis de las actividades seleccionadas, en relación a su descripción, objetivos y barreras o dificultades detectadas para su desarrollo.
5. Planteo de ajustes teniendo en cuenta el análisis realizado y de acuerdo a los tres principios del DUA y ciertas pautas de Lectura Fácil.

Planteo de actividades como se presentan habitualmente Identificar barreras

Actividad 1: Parcialito

Descripción: en el comienzo de semana de un práctico sobre un tema nuevo, los estudiantes deben resolver un breve examen que denominamos parcialito. Dicho parcialito se resuelve en papel y consta de 5 preguntas teórico-práctico de opción múltiple, con una única respuesta correcta, de un total de 3 opciones de respuesta. Los alumnos deben marcar la respuesta que consideren correcta en cada una de las preguntas. Se aprueba con al menos 3 respuesta correctas.

Objetivo: lograr un disparador para el estudio o repaso de conceptos importantes del tema que se desarrolla en el práctico. Adicionalmente, se

espera que el alumno pueda utilizar esta actividad como una herramienta de estudio y autoevaluación.

Barreras o dificultades: Como esta actividad se desarrolla sobre un formato impreso en papel, la principal barrera que se identifica es el tamaño de letra del enunciado y ocasionalmente, la baja calidad de las fotocopias. Además, la retroalimentación se brinda en el aula luego de la corrección de la actividad pero esta retroalimentación no queda registrada para luego ser utilizada en algún otro momento por parte del alumno.

Actividad 2: Análisis de enunciado y comprensión del problema

Descripción: Esta actividad que es el primer ejercicio del práctico, se utiliza para introducir al alumno en la temática de resolución de problemas y, sobre todo el método de Polya que consiste en 4 pasos: entender el problema, obtener un plan de solución, aplicar el plan de solución y revisar la solución. Se presenta el enunciado de un problema en papel y los estudiantes deben completar una tabla que le permitirá analizar varias cuestiones del problema a resolver.

ENTENDER EL PROBLEMA	
Escribir sintéticamente el objetivo	
Estado Inicial (Datos de entrada)	
Estado Final (a que tiene que llegar o mostrar, salida)	
Datos necesarios	
Datos desechables	
Restricciones detectadas en el enunciado	

Objetivo: que los estudiantes realicen un análisis detallado del enunciado y complete la tabla con los puntos solicitados para lograr entender el problema (primer paso del método de Polya)

Barreras o dificultades: el tamaño de letra del enunciado y eventualmente, una baja calidad de fotocopias son barreras que hay que tener en cuenta. Por otra parte, el seguimiento de la realización de los ejercicios prácticos por parte de los alumnos, se hace dificultoso y poco ágil para los docentes debido a la cantidad de alumnos en ambos cuatrimestres con lo cual la retroalimentación que se brinda en papel con comentarios sobre el ejercicio que el alumno entrega, se hace muy lenta. Además, con el formato impreso, es difícil poder llegar con anticipación al alumno que así lo requiera.

Actividad 3: Descomposición de un problema en tareas

Descripción: se plantean problemas a partir de enunciados que incluyan varias tareas y que contengan datos relevantes e irrelevantes para la resolución de los mismos. En general, los enunciados no suelen ser concisos ya que el objetivo es que puedan reconocer lo relevante del enunciado y poder descartar lo que no lo es.

Un ejercicio simple y que es uno de los primeros en presentar a los estudiantes para el proceso de descomposición es:

- En el taller de introducción al dibujo "Pintasoles" se les pidió a los estudiantes que realicen el dibujo de un velero. Si se tuviera que descomponer este problema en una secuencia de tareas, ¿Cuáles serían las tareas que usted plantearía?

Objetivo: se trabajará con los alumnos sobre la descomposición de un problema la mayoría de las veces "complejo" (entendiendo este término como que involucra más de una tarea) en varios subproblemas, como método para encontrar más fácilmente una solución.

Barreras o dificultades: el término "velero" puede ser muy abarcativo si se plantea la actividad a realizar como dibujarlo. Cada estudiante en su imaginativo puede representarse distintos modelos de este objeto. Por lo tanto, el ser tan abstracto y escueto el enunciado puede traer aparejado distintas interpretaciones que al igual que como con enunciados extensos y complejos puede resultar conflictivo para el alumno.

Actividad 4: Ejercicio Teórico de refinamiento sucesivo

Descripción: Esta actividad es sobre el concepto teórico de Refinamiento sucesivo, se propone a los alumnos la lectura del material de estudio en las páginas donde se define el concepto y luego se les presenta una lista de afirmaciones para que indiquen las verdaderas.

- Dada la definición de Refinamiento sucesivo seleccione las afirmaciones que son correctas:
 - El método de Refinamiento Sucesivo se aplica para descomponer una acción en acciones primitivas.
 - El método de Refinamiento Sucesivo se aplica para descomponer un algoritmo en un conjunto de acciones.
 - Para un procesador dado, una acción es primitiva si puede ser ejecutada sin información adicional.
 - Una acción debe ser desagregada en acciones primitivas.
 - Una acción primitiva debe ser desagregada en acciones.
 - En la versión Final todas sus acciones son primitivas.

Objetivo: El objetivo central de esta actividad es que los estudiantes reconozcan aquellas palabras claves y sus significados correctos para lograr aplicar el método en la búsqueda de una solución algorítmica a un problema.

Barreras o dificultades: Los ejercicios teóricos en sí no generan interés en los estudiantes. Por lo general no cuentan con el material impreso y consultar desde sus celulares en un manual extenso tampoco les resulta fácil o interesante de hacer. La extensión de las explicaciones y el lenguaje técnico utilizado también resulta en un obstáculo para la lectura y la comprensión de las explicaciones. Las gráficas o imágenes contenidas en la explicación podrían mejorarse para que aporten con claridad las ideas que intentan graficarse. Por último y también de manera general, los materiales de estudio mantienen un mismo y único formato por lo cual comenzar a diversificar la forma de presentar los contenidos puede ser un buen comienzo para promover la comprensión en los estudiantes.

Actividad 5: Ejercicio Práctico de refinamiento sucesivo

Descripción: Este ejercicio es resultado del análisis de otros ejercicios que se proponían en el trabajo práctico de Resolución de Problemas. Los estudiantes mostraban dificultad para elaborar sus propias versiones de solución a los problemas planteados, entonces se proponen 3 ejemplos de

versión 1 para un mismo enunciado y se pide que los estudiantes evalúen cada una y seleccionen la más adecuada. Luego de la selección de la versión correcta se pide generar una versión 2 que mantenga coherencia y desagregue las acciones no primitivas.

10. Dado el siguiente enunciado del problema: “Luego de ingresar los montos de venta de 3 sucursales de un comercio, en el último trimestre del corriente año, se pide calcular el promedio de ventas del comercio en el trimestre y el porcentaje de ventas de la sucursal 1 respecto del total. Finalmente, se deben informar los montos calculados”.

A continuación, se presentan 3 posibles primeras versiones (*Versión 1*) del algoritmo que solucione el problema:

Algoritmo 1	Algoritmo 2	Algoritmo 3
T1 Dados tres montos	T ₁ Dados tres montos positivos.	T ₁ Dados tres montos positivos
T2 Calcular el promedio de los tres montos ingresados	T ₂ Calcular el promedio de los tres montos ingresados	T ₂ Calcular el promedio de los tres montos ingresados
T3 Calcular el porcentaje del primer monto respecto a los demás ingresados	T ₃ Calcular el porcentaje del primer monto	T ₃ Calcular el porcentaje del primer monto con respecto a la suma de los 3 montos ingresados
T4 Informar los resultados de T ₂ y T ₃	T ₄ Informar los resultados de T ₂ y T ₃	T ₄ Informar los resultados de T ₂ y T ₃

Se pide:

- De los 3 algoritmos presentados en la tabla elegir, según su propio criterio, la **Versión 1** del algoritmo que se considere más adecuada para resolver el problema planteado en el enunciado. Explicar los motivos por los que las demás soluciones no se consideran adecuadas.
- Mediante la técnica de refinamiento sucesivo, escribir la desagregación de la **Versión 2** **SOLAMENTE** de la versión 1 del algoritmo elegido en el punto a.

Objetivo: La idea central es que a partir de la evaluación de cada versión identifiquen los aspectos no logrados en cada una y elijan la que cumpla con todos los criterios que se han especificado en la teoría, por ejemplo, que la versión de solución al problema, que no pierda datos expresados en el enunciado, que muestre una descomposición clara del problema original, etc. Finalmente al desarrollar una versión 2 se pretende que el estudiante produzca su solución manteniendo la coherencia con la versión 1 y desagregando cada acción no primitiva en subtareas.

Barreras o dificultades: como en otros ejercicios algunas de las barreras más notables son el tamaño de letra del enunciado, la complejidad en la redacción. En este ejercicio en particular, los alumnos suelen no tener en claro qué aspectos deben tener en cuenta para evaluar cada versión propuesta y en el momento de desagregar las acciones para obtener la

versión 2 tampoco reconocen en qué deben basarse. La extensión de los manuales, como ya mencionamos antes, tampoco favorece la lectura de estos aspectos teóricos.

Actividad 6: Definir un Algoritmo

Descripción: en estas actividades se solicita elaborar un plan para resolver el problema que resuelva un problema particular, generalmente se plantea de alguno de los ejercicios de refinamiento o descomposición. El algoritmo estará conformado con un conjunto de primitivas, es decir acciones que no se pueden descomponer/refinar en más tareas, dichas primitivas tienen un orden establecido de tal manera que resuelven el problema enunciado.

Objetivo: que el alumno pueda realizar el desarrollo de un algoritmo para solucionar problemas cotidianos y analizar diferentes soluciones posibles para resolver el mismo enunciado.

Barreras o dificultades: La principal dificultad en este ejercicio es no tener en cuenta la correlatividad con los actividades previas y el sentido progresivo de la ejercitación. En general, en estos ejercicios los estudiantes comienzan desde cero sin tener en cuenta que en ejercicios anteriores ya fue realizado el trabajo previo de entender el problema, descomponer en tareas y refinar en subtareas más precisas.

Conclusiones

De las observaciones realizadas es posible categorizar a la experiencia como positiva llegando a las siguientes conclusiones principales:

- El acceso a los materiales de estudio es una de las barreras más significativas detectada en el ámbito educativo, por lo tanto se destaca la importancia del desarrollo de materiales en formatos accesibles para el colectivo de estudiantes, en particular para aquellos con discapacidad visual.
- El rol de las nuevas tecnologías es central. La diversidad de recursos disponibles para estudiantes con discapacidad visual potencia su desempeño en el ámbito educativo. Sin embargo, consideramos que es indispensable la generación de nuevos espacios en la Universidad que permitan delinear políticas de accesibilidad e inclusión de los

estudiantes en condición de discapacidad. También el uso de diferentes formatos en los recursos motiva a todos los estudiantes en general

- Diseñar e implementar prácticas universitarias más inclusivas permite a los docentes generar propuestas que contemplen al conjunto de estudiantes considerando las distintas realidades particulares de cada uno.

Bibliografía

Booth, T., & Ainscow, M. (2015). Guía para la Educación Inclusiva. Madrid, España: Organización de Estados Iberoamericanos.

Área de Accesibilidad Secretaría de Extensión Universitaria de la FCE - UNLP en colaboración con la Comisión Universitaria sobre Discapacidad (CUD) de la Universidad Nacional de La Plata (2013). Consideraciones generales para la inclusión de personas con discapacidad en la Universidad. La Plata, Bs As., Argentina.

Cast (2011). Guía para el diseño universal del aprendizaje (DUA) Versión 1.0. . Universal design for learning guidelines versión 1.0. Wakefield, MA: autor.

Rubio Pulido, M. (2008). Lectura fácil: un modelo de diseño para todos. Emtic Portal de innovación y tecnología de la educación de la Consejería de Educación y Empleo de la Junta de Extremadura. Mérida, España.

Ministerio de Educación Gobierno de Chile. (s/f). Necesidades Educativas Especiales asociadas a la discapacidad visual. Chile.

Webgrafía

Re aprender. (2019). Re-Aprender.org Consultado: 13/03/2019. :
<https://reaprender.org/openep/practicas-educativas-abiertas/>.