

Diseño Universal para el Aprendizaje

Integrando y aplicando el Diseño Universal de Aprendizaje

Clase 5

Maestría en Educación en Inteligencia Artificial y Entornos Virtuales

La excelencia no se improvisa



1. INTRODUCCIÓN DE LA CLASE

Estimadas y estimados estudiantes, bienvenidos/as a la quinta clase de la asignatura DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE (DUA). En la clase anterior se revisaron los tres principios del DUA, basados en la investigación neurocientífica, y su relación con las redes neuronales implicadas en el aprendizaje. Se identificó la importancia de proporcionar múltiples formas de representación que permiten activar las redes de reconocimiento; de proporcionar múltiples formas de acción y expresión permiten activar las redes estratégicas; y cómo el proporcionar múltiples formas de implicación activa las redes afectivas del aprendizaje. Esto alineado a la importancia de responder a la diversidad del alumnado, garantizando la inclusión educativa y, permitiendo que el cerebro participe de manera integral en el complejo proceso de aprender y aprehender, con el eje afectivo y motivacional como elemento clave y transversal en este proceso.

Partiendo de lo mencionado, en la presente clase se aterrizarán los principios revisados a sus respectivas pautas y listas de verificación, de tal forma que se brinden elementos del funcionamiento del DUA de manera más específica, sobre todo, para identificar en qué momento y cómo en el diseño curricular y metodológico, aplicar las herramientas de la inteligencia artificial y la virtualidad como aliadas importantes en el diseño para todas y todos. En este sentido, comprender las pautas y las listas de verificación permite contar con herramientas para el diseño curricular y metodológico de manera más específica que responda al diseño de experiencias de aprendizaje más inclusivas y significativas para todas y todos, después de dominar los enfoques conceptuales y principios como hasta ahora se ha hecho.

5. Integrand y aplicando el Diseño Universal de Aprendizaje

El DUA se integra y aplica de múltiples formas y, para comprender cómo llevarlo a la práctica, es fundamental profundizar en las pautas y listas de verificación. Sin embargo, previo a ello, es indispensable sentar la base de los principios del DUA como ya se revisó en la clase previa y considerar que la integración en el aula a partir de la evaluación de necesidades (conocimiento de las diversas capacidades y estilos de aprendizaje de las y los estudiantes), de una planificación flexible (diseño de recursos y actividades de tal forma que puedan ser modificados) y el uso de la tecnología (incorporar herramientas digitales que faciliten el acceso a la información y permitan diversas formas de expresión).

Además, es indispensable promover la aplicación práctica con actividades diversificadas (tareas que ofrezcan múltiples opciones), un ambiente inclusivo (clima del aula donde se valore la diversidad y el trabajo colaborativo) y la retroalimentación continua para que las y los estudiantes mejoren y refuercen su proceso de aprendizaje. Adicionalmente, la sensibilización y capacitación docente es fundamental, así como el monitoreo progresivo de los avances de las y los estudiantes a manera de evaluación continua (no siempre cuantitativa). Para profundizar sobre esta temática se puede complementar la información con el siguiente podcast:

https://open.spotify.com/episode/7DJfNLctt68xoJL4R1pVzM?si=mj_Y9gQeRqyAczGjma8a1w&nd=1&dlsi=62d7ef97f4e64d2f .

5.1. Superar las barreras del aprendizaje

Superar las barreras de aprendizaje en el contexto del DUA implica identificar y eliminar los obstáculos del entorno del aprendizaje, currículo o metodologías que impiden el acceso al aprendizaje para todos y todas. Algunos elementos clave a tomar en cuenta para superar las barreras del aprendizaje son los siguientes:

- Identificación de barreras, tanto físicas, como cognitivas, emocionales o culturales; para luego analizar los contenidos y métodos, de tal forma que se evalúe si éstos son accesibles para todos y todas.
- Adaptación de estrategias para presentar la información de diversas maneras y flexibilizar la evaluación de tal manera que se demuestre el aprendizaje de múltiples formas.
- Fomento de la autonomía, permitiendo que el alumnado elija y controle entre las múltiples opciones elegidas sobre cómo pueden aprender y demostrar lo aprendido; es decir, como aprendices expertos.
- Creación de un ambiente inclusivo, tanto de acompañamiento social y emocional con entornos seguros y la cultura del respeto de tal forma que se valore la diversidad.
- Uso de la tecnología con herramientas adaptativas que faciliten el acceso al aprendizaje.
- Revisión de estrategias y evaluación continua sobre la efectividad de las metodologías implementadas y ajustar según sea necesario para asegurar que las barreras del aprendizaje se estén superando.

Entonces, superar las barreras de aprendizaje no implica adaptar únicamente los materiales y metodologías de manera emergente cuando se identifiquen estudiantes que lo requieran, sino crear entornos accesibles y metodologías activas e innovadoras que respondan a la diversidad humana y garantice el derecho a una educación plena para todas y todos.

5.1.1. Principios del DUA y redes cerebrales

La relación entre los principios del DUA y las tres distintas redes cerebrales implicadas en el aprendizaje fueron revisadas en la clase anterior. Recordemos que el aprendizaje y la transferencia del mismo ocurren de manera más eficaz y significativa cuando múltiples opciones de representación son usadas, ya que esto permite a las y los estudiantes hacer conexiones nuevas, relacionar conceptos y conectar información previa con la información nueva; es decir, se activan las redes neurológicas de representación para conectar de manera eficaz con las otras dos redes. En resumen, no hay un único medio de representación para todos los y las estudiantes, por lo que proporcionar estas múltiples opciones y canales de percepción de la información es esencial en un proceso de aprendizaje enseñanza (Alba, Sánchez, & Zubíllaga, 2013). Para que estos elementos y múltiples formas de presentar, representar y expresar el aprendizaje sean dados es importante

entender cuáles son las pautas de cada principio y sus propias listas de verificación. Antes de trabajar en estos, revisemos la siguiente imagen:



Tomado de: <https://view.genially.com/6500fce81f52980019e90c1d/horizontal-infographic-review-dua-principios-y-pautas>

- 5.1.2. Características de los principios y las pautas
- 5.1.3. Listas de verificación

Las pautas del DUA están organizadas de acuerdo a los tres principios fundamentales expuestos en la clase pasada. Para entender las pautas es indispensable entender que el principio tiene un menor nivel de detalle que la pauta y el punto de verificación (Alba, Sánchez, & Zubillaga, 2013). Las pautas deben ser seleccionadas en función de lo que se busque conseguir en el marco del diseño universal y éstas no son una “receta”, sino un conjunto de estrategias utilizadas para superar las barreras presentes muchas veces en los currículos, metodologías y entornos de aprendizaje.

“Las pautas y los puntos de verificación son un conjunto de estrategias que ayudan a diseñar contextos flexibles maximizando las oportunidades de aprendizaje y eliminando barreras” (Elizondo, 2020, pág. 56). Estas pautas y puntos de verificación deben seleccionarse acorde a los objetivos que se quieran desarrollar y se deben implementar de manera universal en todos los elementos del currículo (Elizondo, 2020).

Lo ideal es que las pautas sean utilizadas para crear entornos accesibles para todas y todos, evaluando y planificando de manera intencional e inclusiva los objetivos, metodologías, materiales y métodos de evaluación (Alba, Sánchez, & Zubillaga, 2013). Para profundizar en las estrategias se sugiere revisar la siguiente guía: <https://udlguidelines.cast.org/>.

Entonces, las pautas y sus puntos de verificación, para Sánchez & Zubillaga (2013) y Elizondo (2020), se organizan de la siguiente manera:

El principio 1, relacionado al QUÉ del aprendizaje y a proporcionar múltiples medios de representación, está conformado por las siguientes pautas y puntos de verificación:

- Pauta 1: Proporcionar diferentes opciones para la percepción: Para que el aprendizaje se dé de manera significativa es importante que sea percibido por el estudiantado en formatos en los que su uso no requiera de un esfuerzo excepcional sino de manera accesible. Para reducir barreras en el aprendizaje es fundamental asegurar que la información que se presenta sea perceptible para todos/as los estudiantes, proporcionando la misma información desde múltiples canales (vista, oído, tacto) y proporcionando información que pueda ser ajustada por sus usuarios (texto accesible para lector de pantalla, sonidos que puedan amplificarse, etc.). Que la información sea accesible, recordemos, no responde únicamente a las posibles necesidades específicas de apoyo que puedan encontrarse entre el alumnado, sino a la diversidad inherente al mismo, de tal forma que el QUÉ del aprendizaje sea percibido genuinamente.
 1. Punto de verificación 1.1. Ofrecer opciones que permitan la personalización en la presentación de la información: Por ejemplo, los materiales impresos son difíciles de ajustar en cuanto normalmente son fijos y permanentes, pero al presentar material digital debidamente diseñado, la presentación puede ser personalizada de manera más sencilla. Esta maleabilidad proporciona una mayor claridad perceptiva para el amplio rango de estudiantes y es ajustable para las preferencias de otros.
 2. Punto de verificación 1.2. Ofrecer alternativas para la información auditiva: Los sonidos y las voces transmiten información y emociones; sin embargo, la información netamente auditiva no es siempre perceptible para todos/as los estudiantes, por ejemplo, para estudiantes con discapacidad auditiva, para quienes procesar la información tome más tiempo o con dificultades a nivel de memoria. Por ello, ofrecer diferentes alternativas para la información auditiva es fundamental; por ejemplo, utilizar representaciones textuales equivalentes a subtítulos o reconocimiento de voz automático para el lenguaje oral, proporcionar diagramas visuales que acompañen la música o sonido, que los videos cuenten con transcripciones escritas, entre otras.
 3. Punto de verificación 1.3. Ofrecer alternativas para la información visual: Las herramientas visuales como imágenes, gráficos, animaciones, video o texto suelen ser medios óptimos para presentar la información; sin embargo, las representaciones visuales no siempre son accesibles o de preferencia para todos y todas. Muchas veces, incluso, la interpretación de la información visual puede depender de factores contextuales y de conocimiento previo del alumnado. Entonces, las alternativas no visuales son fundamentales para garantizar el acceso a la información de todos/as. Por ejemplo, se puede proporcionar descripciones de texto o de voz para todas las imágenes o videos que se presenten, alternativas táctiles a la información visual o bien implementar claves auditivas para las ideas

principales. En el caso de los textos es fundamental que éste sea fácilmente transformable a audio o voz; por ejemplo, los sintetizadores digitales de texto a voz o proporcionar el acceso a software de texto-a-voz o bien seguir los estándares en accesibilidad al crear textos digitales (NIMAS, DAISY, etc.).

- Pauta 2: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y símbolos. Las y los estudiantes difieren entre sí en su forma para comprender la información tanto lingüística como no lingüística. El mismo vocabulario o los mismos símbolos pueden interpretarse de manera más compleja para unos estudiantes que para otros.
 1. Punto de verificación 2.1. Clarificar el vocabulario y los símbolos: Tomando en cuenta que los elementos semánticos no son igualmente accesibles para todas y todos, es importante asegurar la accesibilidad en vocabulario, íconos y símbolos vinculados a una representación alternativa a su significado (uso de glosarios o un gráfico equivalente). Por ejemplo, enseñar previamente el vocabulario y símbolos que se utilizarán de manera intencional, proporcionar símbolos gráficos con descripciones de texto alternativas, insertar apoyos para referencias desconocidas, entre otras.
 2. Punto de verificación 2.2. Clarificar la sintaxis y estructura: Cuando la sintaxis o estructura de una representación gráfica no es familiar para el o la estudiante, la comprensión puede verse afectada. Es importante proporcionar representaciones alternativas en relación a la sintaxis y los elementos del significado. Por ejemplo, resaltar las relaciones estructurales, establecer conexiones con estructuras previas, hacer explícitas las relaciones entre elementos, entre otras.
 3. Punto de verificación 2.3. Facilitar la decodificación de textos, matemáticas y símbolos: Las y los estudiantes requieren de exposiciones significativas y constantes a los símbolos para entenderlos y usarlos de manera eficaz. Entonces, es importante proporcionar opciones que reduzcan las barreras de la decodificación para aquellos estudiantes que no les resulte familiar el símbolo o no lo manejen de manera fluida. Por ejemplo, se puede permitir el uso de software de síntesis de voz, usar voz automática con la notación matemática digital (Math ML), usar texto digital acompañado de voz humana pre-grabada, ofrecer clarificaciones de la notación matemática mediante listas de términos clave.
 4. Punto de verificación 2.4. Promover la comprensión entre diferentes idiomas: La accesibilidad a la información se reduce de manera significativa cuando las alternativas lingüísticas no se encuentran disponibles. Por ejemplo, es importante que la información clave en la lengua dominante de la clase también esté disponible en otros idiomas importantes y en Lengua de Señas para estudiantes sordo-signantes, proporcionar herramientas electrónicas para la traducción o enlaces a glosarios multilingües, insertar apoyos visuales no lingüísticos para clarificar el vocabulario, etc.

5. Punto de verificación 2.5. Ilustrar a través de múltiples medios: Proporcionar alternativas a la información textual, puede hacer que la información en un texto sea más comprensible para cualquier estudiante y accesible para quienes les sea inaccesible el formato de texto.

- Pauta 3. Proponer opciones para la comprensión:

Es importante no solo hacer la información accesible a nivel de forma, sino enseñar al estudiantado cómo transformar la información recibida en conocimiento útil y esta transformación viene a ser un proceso activo. Es decir, construir conocimiento útil para la vida no depende únicamente de percibir la información, sino de las habilidades de procesamiento activo de la misma.

1. Punto de verificación 3.1. Activar o sustituir los conocimientos previos: Sabemos que la nueva información viene a ser más significativa cuando se conecta con conocimientos o conceptos previos. Las barreras existen cuando hay estudiantes que carecen de ese conocimiento previo que muchas veces se da por sentado; también hay barreras en la comprensión con estudiantes que tienen los conocimientos previos pero que no conocen su relevancia. Por ello, es indispensable contar con opciones que faciliten o activen estos conocimientos previos. Por ejemplo, utilizar organizadores gráficos que permitan hacer vínculos entre el conocimiento previo y el nuevo con herramientas innovadoras como el método KWL-Know, Want-to-know, Learned, entre otros; establecer vínculos entre conceptos o temáticas mediante analogías o metáforas y hacer conexiones curriculares explícitas.
2. Punto de verificación 3.2. Destacar patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones: Parte de ser aprendices expertos es diferenciar la información relevante de la irrelevante. Una forma de hacerlo accesible es proporcionar claves explícitas que permitan a las y los estudiantes prestar atención a las características más relevantes. Por ejemplo, usar esquemas para destacar las ideas clave, usar ejemplos y contra-ejemplos para enfatizar en las ideas principales, usar claves o avisos para dirigir la atención a la información más relevante y destacar las habilidades previas adquiridas que puedan facilitar la resolución de problemas menos familiares.
3. Punto de verificación 3.3. Guiar el procesamiento de la información, la visualización y manipulación: Las estrategias cognitivas y metacognitivas implican la selección y manipulación de la información para que sean manejadas y recordadas de mejor forma. Sin embargo, mientras que unos estudiantes pueden disponer de estas estrategias, otros no y es allí donde se evidencian las barreras. Por ejemplo, se puede agrupar la información en unidades más pequeñas, proporcionar formas de aproximación a los contenidos como el arte, introducir apoyos graduales que favorezcan las estrategias de

procesamiento de la información, proporcionar la información de manera progresiva y eliminar elementos distractores que no sean parte del objetivo del aprendizaje.

4. Punto de verificación 3.4. Maximizar la transferencia y la generalización: Todos las y los estudiantes deben ser capaces de transferir sus aprendizajes a nuevos contextos. Por ejemplo, el apoyo a la memoria, la generalización y la transferencia incluye técnicas diseñadas para recordar la información. Para superar las posibles barreras se puede, por ejemplo, proporcionar listas de comprobación o recordatorios electrónicos, uso de estrategias nemotécnicas, proporcionar explícitamente situaciones para generalizar el aprendizaje a nuevas situaciones, entre otras.

El principio 2, relacionado al CÓMO del aprendizaje y a proporcionar múltiples formas de expresión y acción:

- Pauta 4: Proporcionar opciones para la interacción física:

Muchos elementos tradicionales del aprendizaje como los textos impresos pueden suponer barreras para algunos estudiantes con discapacidad física o disgrafía, por ejemplo, porque requieren algunos tipos de apoyos físicos para activar sus funciones ejecutivas. Es importante proporcionar herramientas de apoyo que permitan a las personas con dificultades motoras aprender, por ejemplo, la interacción con conmutadores, activados por voz, teclados expandidos y otras tecnologías.

1. Punto de verificación 4.1. Variar los métodos para la respuesta y la navegación: Las y los estudiantes difieren en su capacidad para interactuar con su entorno físico. Para reducir estas barreras que implican demandas motoras para una tarea, es importante proporcionar medios y formas alternativas para responder. Por ejemplo, proporcionar alternativas en los requisitos de ritmo, plazos y motricidad necesaria para la interacción con materiales educativos; proporcionar alternativas al uso de lápiz o mouse por ejemplo; y proporcionar alternativas para las interacciones físicas con los materiales a través de las manos, la voz, teclados adaptados, entre otros.
2. Punto de verificación 4.2. Optimizar el acceso a las herramientas y los productos y tecnologías de apoyo: A veces, para eliminar las barreras de acceso, no es suficiente proporcionar a un estudiante una herramienta, sino también proporcionar apoyos para hacer un uso efectivo de la misma. Por ejemplo, proporcionar comandos alternativos de teclado, personalizar plantillas para pantallas táctiles y teclados y seleccionar software que permita trabajar con teclados alternativos y teclas de acceso.

- Pauta 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación:

Existen medios de comunicación que parecen poco apropiados para ciertas formas de expresión o tipos de aprendizaje. Por ejemplo, estudiantes con dislexia pueden ser excelentes narradores

oralmente, pueden tener dificultades al narrar el mismo contenido a nivel escrito. Es importante, entonces, proporcionar modalidades alternativas para expresarse en el entorno de aprendizaje.

1. Punto de verificación 5.1. Usar múltiples medios de comunicación: Por ejemplo, componer o redactar en múltiples medios como texto, voz, ilustraciones, música, movimiento, arte visual, entre otros; usar objetos físicos manipulables, usar medios sociales o herramientas web interactivas como foros, guiones gráficos, viñetas de cómic, entre otros.
 2. Punto de verificación 5.2. Usar múltiples herramientas para la construcción y la composición: El uso de herramientas para el aprendizaje, a menos que el fin último sea el uso de la herramienta como tal, es importante que sea flexible. Por ejemplo, proporcionar correctores ortográficos, gramaticales y software de predicción de palabras; proporcionar distintos tipos de calculadoras, facilitar herramientas de diseño por Ordenador, notaciones musicales y notaciones matemáticas; proporcionar material virtual o manipulativo para el manejo de números, entre otros.
 3. Punto de verificación 5.3. definir competencias con niveles de apoyo graduados para la práctica y la ejecución: Son indispensables las prácticas que guíen el desarrollo y autonomía de las y los estudiantes con un andamiaje adecuado, permitiendo que las y los estudiantes alcancen su máximo nivel de dominio en las diferentes competencias. Por ejemplo, proporcionar diferentes mentores de apoyo con distintos enfoques, proporcionar apoyos que puedan ser retirados gradualmente, proporcionar diferentes tipos de retroalimentación y ejemplos de soluciones novedosas y reales.
- Pauta 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas:

Fomentar las funciones ejecutivas en el aprendizaje permite que las y los estudiantes actúen estableciendo metas y objetivos, controlando su progreso y modificando lo que sea necesario modificar. Está comprobado que la capacidad ejecutiva se reduce significativamente cuando la capacidad de la función está dedicada a gestionar habilidades automáticas que no reten al alumnado.

1. Punto de verificación 6.1. Guiar el establecimiento adecuado de metas: La solución no es proporcionar las metas, sino más bien que el alumnado desarrolle la capacidad para establecer sus propios objetivos con apoyos graduados para establecer metas personales que supongan un reto, desde un principio de realidad. Por ejemplo, facilitar modelos o ejemplos del proceso y resultado de la definición de metas; proporcionar pautas y listas de comprobación para llegar a un objetivo; ubicar las metas en un lugar visible con el apoyo del propio alumnado.
2. Punto de verificación 6.2. Apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias: La fase dedicada a la planificación de estrategias para llegar a un objetivo debe ser accesible para todas y todos. Por ejemplo, llamadas que induzca el parar y pensar y la guía de mentores en el proceso de toma de decisión; también incorporar llamadas para mostrar y explicar el

trabajo realizado; proporcionar pautas para dosificar las metas a largo plazo en objetivos a corto plazo que sean alcanzables.

3. Punto de verificación 6.3. Facilitar la gestión de información y recursos: Es importante proporcionar estructuras internas y organizadores externos que faciliten la memoria de trabajo del estudiante. Por ejemplo, proporcionar listas de comprobación y pautas para tomar notas e integrar formas de sistematización.
4. Punto de verificación 6.4. Aumentar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances: El aprendizaje no es significativo si no existe retroalimentación. Es importante asegurar que las opciones de retroalimentación sean explícitas, informativas y accesibles, de tal forma que el estudiantado controle su propio progreso. Por ejemplo, hacer preguntas para guiar el auto-control y reflexión, portafolios con los avances, usar plantillas que guíen la reflexión sobre la calidad con la que se ha avanzado, utilizar estrategias de auto-evaluación, entre otras.

Finalmente, el principio 3 y sus respectivas pautas y puntos de verificación serán trabajados y profundizados en la siguiente clase en cuanto la motivación se relaciona directamente con el aprendizaje significativo.

Definición de los términos citados en la Clase 5.

- Pautas: Guías para organizar y comprender de mejor manera cómo trabajar desde un DUA. Son como las claves o tips en términos coloquiales.
- Puntos de verificación: Son herramientas útiles que permiten identificar si las pautas se están cumpliendo
- Estándares en accesibilidad al crear textos digitales (NIMAS, DAISY, etc.): Son directrices que aseguran que el contenido sea accesible. NIMAS provee un formato accesible de materiales educativos para estudiantes con discapacidades e incluye los requisitos para crear archivos que se pueden convertir en diversos formatos accesibles, como braille, texto en audio y formatos electrónicos. Por otro lado, DAISY proporciona un formato accesible para libros y materiales de lectura, permite a los usuarios navegar fácilmente por el contenido, ya sea mediante texto, audio o ambos. Este formato personaliza la experiencia de la lectura.
- Herramientas innovadoras como el método KWL-Know, Want-to-know, Learned: Es una estrategia de aprendizaje que ayuda a los y las estudiantes a organizar sus pensamientos y reflexionar sobre su aprendizaje de manera estructurada. Empiezan por lo que saben de un tema (know), posteriormente lo que quieren conocer (want to know) y finalmente lo aprendido (learned).



La excelencia no se improvisa

síguenos

