

# Diseño Universal para el Aprendizaje

Elementos fundamentales para la comprensión del Diseño Universal para el Aprendizaje

## Clase 3

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 tercera clase de la asignatura DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE (DUA). En la clase anterior se revisó la historia y antecedentes del DUA para contextualizarlo dentro de un contexto histórico y, de igual manera, ubicar la necesidad e importancia de su aparición e implementación en una apuesta por una educación inclusiva que busque la igualdad de oportunidades para todo el estudiantado y garantice el derecho a la educación. Este abordaje nos permite adentrarnos más a profundidad en los elementos fundamentales para la comprensión del DUA y profundizar en conceptos, que ya se han señalado en las clases previas, pero que resulta fundamental adentrarnos teórica y reflexivamente en cada uno de ellos.

Estos conceptos se relacionan con el perfil de alumnado que busca el DUA, sin caer en el imaginario del estudiante promedio o ideal que se abordó en la primera clase. Adicionalmente, se profundizará en conceptos que permiten identificar al currículo como uno de los elementos centrales del DUA y cómo esta apuesta por un currículo flexible se relaciona con la necesidad de alternativas de elección para evitar las barreras de aprendizaje, de tal forma que se responda a la variabilidad y diversidad inherente al alumnado. Finalmente, se revisará, a modo de introducción a la siguiente clase, las bases neurocientíficas que fundamentan el DUA para comprender las distintas redes a nivel neurológico implicadas en el aprendizaje desde un DUA.

### **Clase 3:**

**RDA 1: Establecer las características individuales, necesidades, contexto y trayectoria de vida de los sujetos que aprenden como elementos fundamentales para su aprendizaje.**

### 3. Elementos fundamentales para la comprensión del Diseño Universal para el Aprendizaje

Los elementos fundamentales para comprender el DUA se centran en crear entornos educativos flexibles, inclusivos y diversos para todo el alumnado, fomentando el aprendizaje colaborativo y significativo y, apostando por un diseño proactivo que planifique desde el inicio las metodologías, herramientas, espacios accesibles y la pedagogía como tal, de tal manera que se incluya a todo el alumnado y se evite en la medida de lo posible realizar adaptaciones posteriores.

En este sentido, como parte de estos elementos fundamentales, es importante profundizar en siete conceptos clave para entender el DUA. Se parte de los aprendices expertos como uno de los objetivos que busca el DUA; pasando por las barreras de aprendizaje y alternativas de elección; los ajustes razonables, ya abordados en la clase previa; hasta la reflexión sobre la diferencia de currículos inflexibles, muchas veces discapacitantes; y los currículos flexibles que responden a la variabilidad.

#### 3.1. Conceptos clave

##### 3.1.1. Aprendices expertos

En la primera clase se enfatizó en la noción de estudiante promedio o estudiante ideal como una norma que históricamente ha atravesado la noción de educación en la mayoría de modelos o enfoques educativos. Como se revisó, el DUA apuesta por la variabilidad y diversidad del alumnado como la norma y aborda la importancia del dominio del propio proceso de aprendizaje por parte del alumnado. La educación, desde un DUA debería ayudar a los estudiantes a pasar de aprendices noveles a aprendices expertos, como agentes activos que quieren aprender, que saben cómo aprender de manera estratégica y que, desde sus propias particularidades y contextos están preparados/as para un aprendizaje a lo largo de la vida (Alba, Sánchez, & Zubíllaga, 2013).



De esta forma se busca tanto optimizar los niveles de desafío y también atender las necesidades del alumnado desde el principio, es decir, desde el diseño del aprendizaje. El DUA apuesta porque el objetivo de la educación sea el desarrollo de aprendices expertos,

enfatisando en que es algo en lo que todo el alumnado puede convertirse (Alba, Sánchez, & Zubíllaga, 2013). Entonces, los aprendices expertos tienen las siguientes características:

- **Aprendices con recursos y conocimientos:** Esto hace referencia a que los aprendices expertos utilizan sus conocimientos previos para conectar y contextualizar los nuevos aprendizajes, lo que se relaciona con un aprendizaje significativo. El conocimiento previo permite que el nuevo conocimiento se organice, priorice y asimile, buscando de manera autónoma información nueva y que esta pueda ser transformada en conocimiento significativo y útil.
- **Aprendices estratégicos, dirigidos a objetivos:** Los aprendices expertos formulan por sí mismos planes de aprendizaje, con estrategias efectivas para optimizar y aprovechar el aprendizaje, organizando las herramientas que les permiten aprender desde sus propias particularidades. Adicionalmente, saben reconocerse dentro de la diversidad humana, identificando sus fortalezas y los retos o debilidades.
- **Aprendices decididos y motivados:** los aprendices expertos muestran un interés propio y genuino por el aprendizaje, se muestran curiosos y motivados por el dominio del aprendizaje en sí mismo. Saben cómo establecer objetivos y metas que les suponga un desafío, pero que también sean alcanzables desde un esfuerzo aterrizado en la realidad de cada uno (Alba, Sánchez, & Zubíllaga, 2013).

Para profundizar en las formas cómo los aprendices llegan a ser expertos, en el contexto del DUA, se puede revisar el siguiente enlace: <https://docs.gestionaweb.cat/2342/aprendices-expertos-1-1856004-1859076-2.pdf>. En resumen, los aprendices expertos vienen a ser aprendices decididos, motivados, ingeniosos, conocedores, estratégicos y dirigidos a la meta. Es importante diferenciar el ideal o promedio de estudiante por el que se apuesta en un currículo inflexible, del estudiante experto que se busca con un currículo diseñado para todos/as y que, por lo tanto, es flexible desde su propia naturaleza y diseño.

El objetivo del DUA entonces busca fomentar estas características en el estudiantado, asegurando que todos, independientemente de sus habilidades, necesidades o estilos de aprendizaje, puedan convertirse en aprendices expertos. Es decir, se busca crear entornos educativos que sean inclusivos y accesibles y que permitan una autonomía, metacognición y aprendizaje colaborativo.

### 3.1.2. Alternativas de elección

En el DUA, las alternativas de elección se refieren a proporcionar al alumnado diferentes opciones de aprendizaje. Este enfoque reconoce la variabilidad de estudiantes, con sus propias preferencias y estilos de aprendizaje. Las alternativas se relacionan con cada

elemento del entorno y currículo, por ejemplo: las opciones del contenido del aprendizaje, los métodos de aprendizaje, las formas de expresión de la información, los ritmos de aprendizaje diversos y las estrategias de compromiso relacionadas a la emoción e interés del alumnado.

Estas alternativas de elección se profundizarán con las pautas relacionadas a los principios en el contexto del DUA en las próximas clases. Sin embargo, es importante resaltar que la elección de estudiantes, con una metodología dada por el/la docente, promueve la autonomía del propio estudiante, fomentando su motivación y responsabilidad en el proceso de aprendizaje. Estas alternativas son fundamentales en un contexto inclusivo y equitativo, como en la apuesta por el DUA.

### 3.1.3. Barreras de aprendizaje



Como se abordó en clases previas, existen múltiples barreras de aprendizaje en los currículos y entornos discapacitantes, que no permiten avanzar en el aprendizaje a la amplia variedad de estudiantes. El DUA busca eliminar estas barreras a priori a cualquier necesidad específica. Las barreras son obstáculos que impiden al estudiantado alcanzar sus

objetivos de aprendizaje. Estas barreras pueden afectar al estudiantado de múltiples maneras. Estas tienen relación con la gran diversidad de necesidades, el acceso a recursos, métodos de enseñanza y evaluaciones. Las barreras pueden ser emocionales, cognitivas, físicas y lingüísticas.

### 3.1.4. Variabilidad

Como se abordó en la primera clase, la variabilidad en el estudiantado es la norma y no la excepción, pero no siempre los currículos y enfoques han sido capaces de responder a esta diversidad. Es importante entonces reconocer que los estudiantes no son homogéneos; tienen diferentes fortalezas, debilidades y formas de aprender. Esta variabilidad debe ser considerada al diseñar experiencias de aprendizaje.

### 3.1.5. Ajustes razonables

Como se refirió en la segunda clase, recordemos, los ajustes razonables son medidas específicas que modifican y adecuan el entorno, materiales y metodologías, contemplando las necesidades particulares de las personas y se adoptan cuando el diseño universal no se ajusta a la necesidad por su particularidad. Las adaptaciones puntuales en materiales, metodologías, instrumentos, infraestructura, entre otras, vienen a ser ajustes razonables. En este sentido, los ajustes razonables son medidas específicas que fomentan el acceso a personas con necesidades específicas y dialoga con las adaptaciones curriculares; sin embargo, con el DUA la apuesta es evitar en la medida de lo posible, las adaptaciones curriculares constantes, sino más bien contar con un diseño flexible que logre responder a la mayor cantidad de personas y necesidades posibles.

### 3.1.6. Currículo discapacitante

En el contexto del DUA se habla de currículos discapacitantes en función de “a quién pueden enseñar”, “en relación a qué pueden enseñar” y “cómo pueden enseñar”. En relación al primer punto, hace referencia a que muchas veces los currículos no están diseñados para utilizarse con poblaciones reales diversas de estudiantes; es decir, son planes de estudio diseñados para el ficticio promedio mencionado anteriormente. En función de qué pueden enseñar, a menudo los currículos se diseñan para transmitir o evaluar información sin tener en cuenta estrategias de aprendizaje que respondan a las necesidades de la diversidad estudiantil, sin ser dinámicos o flexibles. Finalmente, en relación a cómo se puede enseñar, el currículo discapacitante hace énfasis en opciones de enseñanza muy limitados y poco flexibles, están discapacitados por su incapacidad para proporcionar variedad de elementos claves que respondan a todos y todas; no cuentan con la habilidad de dinamizar el proceso u ofrecer el andamiaje adecuado (Alba, Sánchez, & Zubíllaga, 2013).

En este sentido, y como se mencionó en clases anteriores, el énfasis de los currículos discapacitantes aterriza las distintas necesidades o dificultades en el alumno y no en el currículo, con la incapacidad de reconocerlo a éste mismo como discapacitante. A menudo, la docencia se ve forzada a realizar complicados intentos para adaptar los elementos curriculares inflexibles y diseñados como “una talla para todos”, para atender la variabilidad individual de estudiantes, pero sin contemplar a priori esta variabilidad inherente al alumnado (Alba, Sánchez, & Zubíllaga, 2013). En este sentido, el reto que plantea el DUA no es modificar o adaptar los currículos para unos pocos de forma especial, sino hacerlo de manera efectiva desde el inicio, de manera intencional y sistemáticamente, para hacer frente a las diferencias individuales que devienen en la riqueza de la diversidad, implementando mejores entornos de aprendizaje (Alba, Sánchez, & Zubíllaga, 2013).

### 3.1.7. Currículo flexible

El objetivo de los currículos basados en el DUA no se limita a ayudar al estudiantado a dominar un campo de conocimiento específico, sino también a dominar el aprendizaje en sí mismo, es decir, a convertirse en aprendices expertos y, permite también que los docentes, desde el diseño del currículo, eliminen posibles barreras que podrían impedir al alumnado a conseguir un aprendizaje significativo (Alba, Sánchez, & Zubíllaga, 2013).

Se pueden identificar cuatro componentes principales del currículo flexible, que articulados entre sí, componen el currículo DUA:

1. **Objetivos:** Hacen referencia a las expectativas de aprendizaje, representan los contenidos y habilidades que el estudiantado debe dominar, definidos de modo que se reconozca la variabilidad del alumnado, posibilitando una gran variedad de medios para alcanzarlos. “Mientras que los currículos tradicionales se centran en los objetivos relacionados con contenidos y rendimiento, un currículum basado en el DUA se centra en el desarrollo de aprendices expertos” (Alba, Sánchez, & Zubíllaga, 2013).
2. **Métodos:** Son las decisiones, enfoques y procedimientos de enseñanza que los “docentes expertos” utilizan; estos métodos son basados en evidencia y se diferencian y diversifican en función de la variabilidad del estudiantado. “Los métodos del DUA se ajustan basándose en la monitorización continua del progreso del estudiante” (Alba, Sánchez, & Zubíllaga, 2013).
3. **Materiales:** En el marco del DUA los materiales, como medios para presentar el contenido del aprendizaje, se caracterizan por su variabilidad y flexibilidad. Los materiales en el currículo flexible son múltiples y variados, así como fortalecidos por los recursos tecnológicos. “Los materiales DUA ofrecen las herramientas y los apoyos necesarios para acceder, analizar, organizar, sintetizar y demostrar el entendimiento de diversas maneras” (Alba, Sánchez, & Zubíllaga, 2013). La elección de materiales por parte del estudiantado, con una organización y búsqueda de la motivación intencionada, fortalece la autonomía del aprendiz experto.
4. **Evaluación:** Implica un análisis integral y continuo que recopile información sobre el rendimiento, conocimiento, habilidades y motivación del estudiantado, desde una variedad de métodos y actividades. Para que las evaluaciones sean integrales y precisas es importante mantener el foco en el objetivo y no en los medios, con un adecuado andamiaje. “La evaluación en el DUA reduce o elimina las barreras para medir de manera precisa el conocimiento, habilidades e implicación del alumno” (Alba, Sánchez, & Zubíllaga, 2013).

### 3.2. Fundamentos neurocientíficos

Si bien, los principios del diseño universal derivan de la arquitectura, al hablar de DUA se basan en fundamentos neurocientíficos, tomando en cuenta que “los estilos de aprendizaje de cada persona son tan únicos y diversos como las propias huellas dactilares, algo que es necesario tener en cuenta para lograr la activación de las redes neuronales vinculadas al aprendizaje” (Pastor, 2016, pág. 19).

Entonces, el cerebro, al ser un órgano que funciona a través de la activación de múltiples y diversas redes neuronales que se activan y conectan para comunicarse, participa de manera activa en el aprendizaje, que funciona de manera importante en la plasticidad sináptica, como habilidad natural de las neuronas de comunicarse unas con otras (Pastor, 2016).

El DUA se basa en evidencia científica, partiendo del hecho de que el estudiantado es muy variable en su forma de responder frente al proceso de aprendizaje-enseñanza. La investigación que apoya el DUA se divide en cuatro categorías: investigación fundacional sobre el DUA, sobre sus principios, sobre sus prácticas y sobre su implementación (Alba, Sánchez, & Zubíllaga, 2013). Para fines de esta clase se enfatizará en la investigación fundacional sobre el DUA y el ámbito de la neurociencia de la que parten los principios del DUA; las demás categorías se abordarán en las siguientes clases.

Las distintas disciplinas que fundan el DUA incluyen la neurociencia, las ciencias de la educación y la psicología cognitiva. Por otro lado, la base científica de los principios generales del DUA, se fundamentan en la neurociencia moderna, tomando en cuenta la neurodiversidad y partiendo del conocimiento de que los cerebros se componen de tres redes diferentes utilizadas en el proceso de aprendizaje: las redes de reconocimiento, las redes estratégicas y las redes afectivas; estas se asocian directamente con los tres principios planteados por el DUA, que se profundizarán en la siguiente clase (Alba, Sánchez, & Zubíllaga, 2013). “Esta base empírica neurocientífica proporciona una base sólida para la comprensión de cómo el cerebro en el proceso de aprendizaje se relaciona con una enseñanza efectiva” (Alba, Sánchez, & Zubíllaga, 2013).

Es importante hacer énfasis en que cada red ejerce un papel importante y no actúan de manera secuenciada o de forma lineal o jerárquica, sino de manera simultánea e interconectada y es necesario que las tres redes se activen para permitir que el aprendizaje significativo ocurra en el cerebro (Pastor, 2016). Las tres redes se activan trabajando de forma simultánea y holística (Elizondo, 2020). Para profundizar en el reconocimiento de las redes se puede revisar el siguiente material audiovisual: <https://www.youtube.com/watch?v=KMmD0N9bNYA>.

### 3.2.1. Redes de reconocimiento

Las redes de reconocimiento, relacionadas al qué del aprendizaje, están localizadas en la parte posterior del cerebro. Estas redes permiten al cerebro identificar la información. Cuando las redes del reconocimiento identifican información conocida previamente es más sencillo que ésta se consolide de manera permanente en el cerebro (Pastor, 2016). En relación a estas redes, es importante recordar que el alumnado cuenta con múltiples estilos de aprendizaje, que en muchos prevalecerá un estilo de aprendizaje.

Estas redes están centradas en el aprendizaje y transferencia de información que sucede cuando múltiples representaciones son usadas; en este sentido, para activar estas redes se sugiere, desde el DUA, proporcionar múltiples formas para la representación (Elizondo, 2020). Estas redes de reconocimiento se vinculan estrechamente con las redes estratégicas y con las redes afectivas. Por ejemplo, si las redes afectivas no son activadas, lo que se reconoce es probable que se perciba, pero que no se convierta en aprendizaje significativo.

### 3.2.2. Redes estratégicas

Las redes estratégicas, relacionadas al cómo del aprendizaje, se encuentran en los lóbulos frontales del cerebro. Estas redes están encargadas de las funciones ejecutivas de cualquier actividad y de la planificación de las tareas; es decir, estas redes neuronales activan las acciones necesarias para aprender. Estas redes ayudan a los estudiantes a organizar las ideas, planificar el trabajo y así alcanzar metas de aprendizaje (Pastor, 2016). En resumen, las redes estratégicas permitan planificar, organizar y monitorear la conducta, en este caso, relacionada al aprendizaje. Para fomentar el desarrollo de las redes estratégicas es importante proporcionar múltiples formas de acción y expresión para que los aprendices expertos actúen de forma estratégica y orientada a objetivos y metas claras (Elizondo, 2020).

### 3.2.3. Redes afectivas

Las redes afectivas, relacionadas al por qué del aprendizaje, se encuentran localizadas en el lóbulo límbico del cerebro, mismas que intervienen en los sentimientos y emociones relacionados con lo que se aprende y se activan cuando se relaciona el aprendizaje con el grado de importancia que se le da en términos de relevancia individual a la información y la percepción del uso que se le dará a la misma (Pastor, 2016). Estas redes influyen en el interés y la motivación hacia el aprendizaje, de tal forma que cuando se activan estas redes, permiten que el aprendizaje sea significativo y sirva para la vida. En este sentido, y como se revisará con mayor profundidad en la siguiente clase, es indispensable conocer los

intereses del alumnado y promover que sean ellos mismos quienes encuentren el sentido y objetivos de lo enseñado.

Habitualmente ha existido una ruptura entre los procesos cognitivos y metacognitivos con la emoción y sentimientos. Para fomentar el desarrollo de las redes afectivas, el DUA que en el diseño del currículo se deben proporcionar múltiples formas de compromiso con el aprendizaje, de tal forma que los aprendices expertos se impongan a sí mismos objetivos desafiantes (Elizondo, 2020). En este sentido, es fundamental el rol docente en el sentido de que se deben buscar formas creativas para fomentar el compromiso y motivación del alumnado; para ello, los recursos tecnológicos y la inteligencia artificial funcionan como aliadas fundamentales, sobre todo con generaciones que han crecido con estímulos atravesados por la tecnología.

En resumen, hay que partir de la neurodiversidad para eliminar las barreras y maximizar el potencial de aprendizaje de estudiantes y, para ello es esencial que las tres redes neuronales se activen en más de un momento en el contexto de aprendizaje, recordando que las redes neuronales poseen la misma relevancia, por lo que es fundamental que todas se activen y dinamicen para que el aprendizaje significativo ocurra (Pastor, 2016).

## DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE

REDES AFECTIVAS



XXXXXXXXXXXXXXXX

REDES DE RECONOCIMIENTO



© CAST

REDES ESTRATÉGICAS



XXXXXXXXXXXXXXXX

## **Bibliografía**

Alba, C., Sánchez, J., & Zubíllaga, A. (2013). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Pautas para su introducción en el currículo.*

Elizondo, C. (2020). *Hacia la inclusión educativa en la Universidad: diseño universal para el aprendizaje y la educación de calidad.* Barcelona: Octoedro.

Pastor, A. (2016). *Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusivas.* Madrid: Morata.

## **Definición de los términos citados en la Clase 3.**

- **Diseño proactivo:** Diseños curriculares o de aprendizaje que, a priori, identifiquen y respondan a la amplia gama de la diversidad humana.
- **Currículos discapacitantes o inflexibles:** Son los currículos que generan barreras en el acceso y garantía del aprendizaje de todas y todos, sin hacer énfasis en que la persona “tiene” una dificultad o discapacidad, sino que es la interacción con currículos inflexibles lo que no permite el aprendizaje.
- **Metacognición:** Conciencia del propio proceso de pensamiento y aprendizaje.
- **Anadamiaje:** Apoyo gradual que brinda, en este caso el/la docente, al estudiantado para que alcance sus objetivos o metas de aprendizaje.
- **Plasticidad sináptica:** Se refiere a la capacidad neuronal para fortalecerse y debilitarse.



**La excelencia no se improvisa**

síguenos

