



Co-funded by
the European Union



LEARNING DESIGN FOR
FLEXIBLE EDUCATION

Andamiaje en entornos de aprendizaje flexibles

Directrices y acciones públicas [v 1.2 - 4 de noviembre de 2024]

Fecha: 15 de octubre de 2023

**Autores: Daniele Agostini, Federica Picasso,
Silvia Perzoli, Anna Serbati, Paola Venuti**

**Colaboradora: Helga Ballardini
Traducción al castellano: Enric To**

This work © 2024 by Fled Project is licensed under CC BY-NC-SA 4.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Objetivo del proyecto	Deliverable 5
Tipo de documento	Recurso - Traducción español/castellano
Fecha de publicación del documento original (en inglés)	Noviembre 2024
Autores	Daniele Agostini, Federica Picasso, Silvia Perzoli, Anna Serbati, Paola Venuti
Colaboradora	Helga Ballardini
Revisores	Daniele Agostini, Anna Serbati, Paola Venuti, Helga Ballardini
Palabras clave	Guidelines, Scaffolding, Flipped Classroom, Flexible Learning

TABLA DE CONTENIDOS

1. RESUMEN EJECUTIVO	4
2. INTRODUCCIÓN	5
2.1 ANDAMIAJES, AULA INVERTIDA Y ENTORNOS FLEXIBLES DE APRENDIZAJE	5
3. ANDAMIAJES EN LA LITERATURA CIENTÍFICA	7
4. USO PRÁCTICO DE ANDAMIAJE EN FLEs	10
5. DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN DE ANDAMIAJES	14
5.1 DIRECTRICES PARA EL ANDAMIAJE EN PATRONES DE EDUCACIÓN FLEXIBLE EN LÍNEA	14
5.2 DIRECTRICES PARA EL ANDAMIAJE EN PATRONES DE EDUCACIÓN FLEXIBLE PRESENCIAL	15
5.3 DIRECTRICES PARA EL ANDAMIAJE EN PATRONES DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y COLABORATIVA	15
5.4 DIRECTRICES PARA EL ANDAMIAJE EN ESTUDIANTES CON CARENCIA DE REGULACIÓN O CON REGULACIÓN EXTERNA	16
5.5 DIRECTRICES PARA EL ANDAMIAJE EN ESTUDIANTES AUTORREGULADOS	17
5.6 DIRECTRICES PARA EL ANDAMIAJE DE NECESIDADES ESPECÍFICAS	17
5.7 DIRECTRICES PARA EL ANDAMIAJE EN ESTUDIANTE DESFAVORECIDO	18
6. CONCLUSIONES	18
7. REFERENCIAS	19

1. RESUMEN EJECUTIVO

En la actividad 3 de nuestro proyecto de la UE, UniTN toma la iniciativa en el desarrollo y validación de un sistema de andamiaje para el diseño educativo. Este sistema se centra en aspectos específicos, incluyendo la tecnología, la inclusión y la regulación del aprendizaje. Nuestro objetivo principal es ayudar al profesorado a dar forma a sus escenarios de aprendizaje mediante la creación de una serie de modelos de andamiajes. Estos modelos se desarrollarán a través de una revisión bibliográfica sobre las mejores prácticas actuales para entornos de aprendizaje flexibles (Flexible Learning Environments-FLE), la retroalimentación entre nuestros socios y la posterior evaluación de expertos en las modalidades de aprendizaje presencial, semipresencial y en línea. Además, para garantizar la validez de nuestros sistemas de andamiaje, implicaremos a un Consejo Asesor en el proceso de validación.

Estos sistemas se integrarán en los tres casos prácticos de la actividad 2. Compartiremos abiertamente los sistemas de andamiajes para la revisión y la retroalimentación, lo que nos permitirá considerar un amplio abanico de perspectivas.

Para evaluar cuantitativamente el progreso de la Actividad 3 hemos identificado indicadores clave de rendimiento:

Se persigue el desarrollo de tres tipos de andamiaje: el uso de andamiaje con tecnología enfocada a mejorar las habilidades de regulación de los y las estudiantes y para la inclusión. Listados con cinco orientaciones que se pueden adaptar a entornos educativos, incluyendo entornos presenciales, en línea y semipresenciales.

Además, se generará un listado de cinco orientaciones para la inclusión y para abordar las diversas necesidades de regulación del aprendizaje de los y las estudiantes. Esto incluye el objetivo de apoyar el aprendizaje autorregulado, estudiantes a quienes les faltan estrategias de regulación y aquellos que están regulados externamente.

Además, se elaborará una lista de cinco orientaciones para atender las necesidades educativas de los y las estudiantes y los y las estudiantes desfavorecidos/as. El objetivo es asegurar que todos los y las estudiantes estén incluidos en el proceso de aprendizaje.

De este modo, la actividad 3 liderada por UniTN, se dedica a establecer un sistema de andamiaje eficaz que atiende varios escenarios de aprendizaje y necesidades de regulación del aprendizaje. El objetivo final es contribuir al éxito del proyecto.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 ANDAMIAJES, AULA INVERTIDA Y ENTORNOS FLEXIBLES DE APRENDIZAJE

En el ámbito educativo, el andamiaje se refiere a un proceso en el cual el profesorado ofrece apoyo para ayudar al estudiantado a mejorar su comprensión y habilidades que estarían “más allá de sus esfuerzos no asistidos”. Este apoyo se proporciona temporalmente y se reduce gradualmente a medida que el estudiantado se vuelve más independiente (Wood, Bruner, y Ross, 1976).

El andamiaje tiene que situarse en los tres pilares siguientes: contingencia, intersubjetividad y transferencia de responsabilidad (Belland, 2017; Pea, 2004).

1. **La contingencia** hace referencia a la necesidad de evaluar continuamente las competencias de los y las estudiantes en tareas específicas, permitiendo al profesorado ofrecer actividades de andamiaje adecuadas. También exige que los/las instructores/as ofrezcan estas actividades de andamiaje en los momentos adecuados.
2. **La intersubjetividad**, comprensión compartida entre los y las estudiantes, facilita el intercambio de ideas, el apoyo entre iguales, la construcción de conocimiento y la negociación de significado (Levine y Moreland, 1991). Esto a menudo se ve reforzado por muestras explícitas de conocimiento compartido a través de plataformas como foros de discusión, wikis y redes sociales (Bonk y Cunningham, 2012). Los equipos con alta intersubjetividad pueden identificar con más eficacia soluciones para el aprendizaje exitoso.
3. **Transferencia de responsabilidades**, este concepto en andamiajes hace hincapié en que los y las estudiantes tienen que tomar gradualmente la propiedad de su aprendizaje respecto de aquellos que se los proporcionan el andamiaje. Esto significa que con el tiempo, el apoyo proporcionado a través de andamiajes se tiene que reducir, permitiendo a los y las estudiantes realizar tareas de forma independiente (Doo, Bonk y Heo, 2020).

El andamiaje se puede clasificar en cuatro tipos (Hannafin, Land y Oliver, 1999):

1. **andamiaje conceptual:** ayuda a los y las estudiantes a identificar temas clave y conocimientos asociados;
2. **andamiaje metacognitivo:** ayuda a los y las estudiantes a supervisar y reflexionar sobre el proceso de aprendizaje;
3. **andamiaje estratégico:** ofrece métodos alternativos para abordar una tarea;
4. **andamiaje procesal:** guía los y las estudiantes en el uso de recursos y herramientas para el aprendizaje, como la introducción de funciones y

características del sistema (Doo, Bonk y Heo, 2020).

En una aula invertida (FC) el orden tradicional de clase y deberes se invierte. Los estudiantes primero revisan material fuera de clase a través de lecciones en formato de video u otros recursos: el tiempo de clase se utiliza para la resolución de problemas, las discusiones o las aplicaciones prácticas para reforzar su conocimiento (Bergmann y Sams, 2014). Las siguientes acciones de andamiaje se implementan normalmente para ayudar los y las estudiantes a prosperar en un contexto de FC::

- Es importante proporcionar a los y las estudiantes orientación sobre el que tienen que centrarse antes de que empiece la clase o mientras estudian fuera del aula.
- Es crucial ofrecer apoyo durante las sesiones de clase. Esto puede incluir facilitar las discusiones, responder preguntas o guiar el trabajo en grupo para asegurar que los y las estudiantes reciben la ayuda que necesitan.
- Es beneficioso proporcionar recursos o ejercicios después de clase para los y las estudiantes que requieren de una práctica extra para reforzar su aprendizaje.

En entornos de aprendizaje flexibles, los y las estudiantes tienen cierto control sobre su experiencia de aprendizaje (Müller y Mildemberger, 2021) por lo tanto, el andamiaje se puede implementar a través de diferentes métodos, incluyendo:

1. **Instrucciones guiadas:** el profesorado proporciona orientación paso a paso y demostraciones para ayudar al estudiantado.
2. **Recursos:** se ofrecen a los y las estudiantes recursos como hojas de trucos, ejemplos o cómo orientar.
3. **Reflexión:** retroalimentación continua, oportunidades de autoevaluación y reflexiones sobre el progreso.
4. **Herramientas tecnológicas:** aprovechar la tecnología para proporcionar contenidos personalizados e itinerarios de aprendizaje adaptativos.
5. **Colaboración entre iguales:** fomentar el aprendizaje y la enseñanza entre iguales.

A lo largo del proceso de aprendizaje es importante animar los y las estudiantes a hacer preguntas y reflexionar sobre su propio progreso. Proporcionar retroalimentación también es esencial para ayudarlos a crecer y mejorar.

Tanto el aprendizaje flexible como las aulas invertidas hacen hincapié en que los y las estudiantes tienen que asumir un papel en su educación: las estrategias de andamiaje tienen un papel en la orientación y el apoyo a los y las estudiantes a medida que asumen más responsabilidad en sus resultados de aprendizaje.

3. ANDAMIAJES EN LA LITERATURA CIENTÍFICA

Se ha llevado a cabo una revisión exhaustiva de la literatura, centrada en las mejores prácticas de andamiaje en entornos de aprendizaje flexibles y aulas invertidas. Sin embargo, los usuarios primarios de FLED están formados por profesores/as de educación superior y bachillerato que interactuarán con una herramienta tecnológica, cosa que requiere de ajustes adicionales.

El objetivo de esta revisión bibliográfica es informar sobre el desarrollo del sistema de andamiaje FLED, tanto hacia los usuarios de la herramienta como sus actividades de enseñanza y aprendizaje.

La búsqueda de literatura utilizaba tres bases de datos científicas: ERIC, Scopus y Web of Science. La cadena de búsqueda empleada fue (en inglés): "Aprendizaje flexible" O "Aula invertida" y "Desarrollo docente". Los resultados iniciales dieron 394, 690 y 30 artículos, respectivamente, de las bases de datos. Siguiendo la aplicación de criterios de inclusión, como por ejemplo trabajos de menos de cinco años, de base educativa, y describiendo la formación del profesorado y el desarrollo educativo, el número de artículos relevantes se redujo a 60.

Un refinamiento adicional de la selección implicó una búsqueda de texto completo utilizando la palabra clave "andamiaje", que dio lugar a 12 artículos. Además, cuatro más fueron seleccionados manualmente a causa de su relevancia crítica para el proyecto. La incapacidad de producir resultados cuando se incluyó directamente el "andamiaje" como palabra clave en el motor de búsqueda a través de las tres bases de datos podría sugerir potencialmente una nueva área de investigación, subrayando así la importancia de esta investigación.

Los trabajos seleccionados en este proceso se encuentran en la tabla siguiente:

Tabla 1: Artículos seleccionados después del proceso de revisión bibliográfica

N.	Título	Autor/es	Año
1	Blended Learning: Moving Beyond the Thread, Quality of Blended Learning and Instructor Experiences	Kastner, J.A.	2019
2	Flipping Perceptions, Engagements and Realities: A Case Study	Inan, N.K., Balakrishnan, K., Refeque, M.	2019
3	Blended learning environments that work: An evidence-based instructional design for the delivery of qualitative management modules	Müller, F.A., Wulf, T.	2021
4	Flexible Teaching During a Pandemic and Beyond: A Reflection on Lessons Learned From the Society for the Teaching of Psychology's Pivot Teaching Committee	Cavazos, J.T., Hakala, C.M., Schiff, W.B., White, J.A., Baskin, H.M.	2022
5	Faculty Members' Experiences with the Implementation of Flipped Classroom Environments in Higher Education	Alebrahim, F., Ku, H.	2019
6	Blended Learning Tools and Practices: A Comprehensive Analysis	Kumar, A., Krishnamurthi, R.,	2021

N.	Título	Autor/es	Año
		Bhatia, S., (...), Nayyar, A., Masud, M.	
7	From micro to macro levels of practice: A showcase of a SoTL journey within and beyond classroom experiences	Mohd-Yusof, K., Samah, N.A.	2022
8	Introducing the flip: A mixed method approach to gauge student and staff perceptions on the introduction of flipped pedagogy in pre-clinical medical education	Simmons, M., Colville, D., Bullock, S., (...), Shuttleworth, M., Reser, D.	2020
9	Bridging Distances: Professional Development for Higher Education Faculty through Technology-Facilitated Lesson Study	Soto, M., Gupta, D., Dick, L., Appelgate, M.	2019
10	Online and face-to-face composition in forming the professional competencies of technical teacher candidates with various learning style types	Tambunan, H., Silitonga, M., Sidabutar, U.B.	2021
11	One-on-one technology mentoring for in-service teachers: The experiences of future ICT coordinators	Top, E., Gurer, M.D., Baser, D., Akayoglu, S., Akkus, R.	2021
12	The Perceptions of Faculty Members of Education Regarding the Technology-Based Implementations: Lecture Capturing	Üstünlüoğlu, E., Dahlgren, R.	2021
13	Educate to transform: An innovative experience for faculty training	Sanz, N.M., Urías, M.D.V., Salgado, L.N., Benítez, N.V., Martínez, M.C.V.	2022
14	Flipped learning in faculty development programs: opportunities for greater faculty engagement, self-learning, collaboration and discussion	Yılmaz, Y., Çalışkan, S.A., Darcan, Ş., Darendeliler, F.	2021
15	Growth of Pedagogical Practice in an Active Multidisciplinary FLC on Flipped Learning	Onodipe, G., Robbins, M., Ayuninjam, G.,	2020

N.	Título	Autor/es	Año
		Howse, T., Cottrell-Yongye, A., Curry-Savage, J.	
16	Modeling and Scaffolding the Technology Integration Planning Cycle for Preservice Teachers: A Case Study	Bergeson, K., Beschorner, B.	2020

4. USO PRÁCTICO DE ANDAMIAJE EN FLEs

En primer lugar, dentro del Proyecto FLeD distinguiremos dos niveles de andamiaje. Este documento se centra en el sistema de andamiaje que se incrustará a la herramienta para permitir que los/las usuarios y usuarias de FLeD saquen el máximo provecho. Los/las usuarios y usuarias de FLeD Tool -principalmente el profesorado- se verán afectados por este sistema. Un segundo nivel de andamiaje, que no es el foco de este documento, es en realidad una formación del profesorado sobre “cómo utilizar andamiaje” y “cómo implementarla en FLEs”. Se trata de una meta-despliegue que tiene como objeto no el profesorado (usuarios de la herramienta) sino su alumnado. Muchas de las prácticas de andamiaje destacadas en este artículo también son transferibles a este nivel de meta-despliegue, junto con otros que ya están presentes en los patrones: esta tarea vendrá más tarde en el proyecto dentro del WP5.

Analizando los trabajos seleccionados, surgen las siguientes prácticas de andamiaje para el uso en contextos de aprendizaje flexible e invertido:

1. **Aprendizaje con andamiaje (scaffolded learning):** Este enfoque implica proporcionar a los y las estudiantes un marco estructurado para guiar su proceso de aprendizaje a través de una serie de pequeñas acciones constantes. Las tareas complejas se dividen en partes asumibles, se proporcionan instrucciones claras y se ofrece feedback a cada paso, facilitando una construcción gradual de habilidades y comprensión (Alebrahim y Ku, 2019; Belland, 2017; Lajoie, 2005; Pea, 2004).
2. **Docencia en el momento (Just-in-Time Teaching- JiTT):** Esta estrategia pedagógica integra las tareas basadas en web con las actividades a clase. Los y las alumnas completan las tareas previas en la clase, y sus respuestas informan de la personalización de las actividades a clase. Este método permite la retroalimentación inmediata y permite ajustar las estrategias de enseñanza basadas en la comprensión de los y de las estudiantes.

3. **Instrucción entre iguales:** Esta técnica implica que los y las alumnas se enseñan entre sí, fomentando una comprensión más profunda del material. Se propone el uso de plataformas en línea para facilitar esta forma de instrucción.
4. **Aprendizaje activo:** Este enfoque hace hincapié en la participación activa de los y de las estudiantes en el proceso de aprendizaje, en lugar de la recepción pasiva de la información. Se utilizan actividades como debates, ejercicios de resolución de problemas y proyectos en grupo para promover el aprendizaje activo.
5. **Evaluación formativa:** Este método consiste en el uso de evaluaciones para proporcionar a los y las estudiantes retroalimentación sobre su aprendizaje y guiar sus estrategias de estudio. Se utilizan técnicas como cuestionarios, autoevaluación y actividades de reflexión.
6. **Diseño Universal del Aprendizaje (UDL):** Este marco implica el diseño de experiencias de aprendizaje accesibles e inclusivas para todo el alumnado. Se utilizan múltiples medios de representación, expresión e implicación para atender las diversas necesidades de los y de las estudiantes.
7. **Comunidades de aprendizaje en línea:** Se propone la creación de comunidades de aprendizaje en línea para apoyar al aprendizaje de los y de las estudiantes. Se utilizan técnicas como tablas de discusión, proyectos de grupo y plataformas de redes sociales (Doo et al., 2020; Hannafin y Oliver, 1999; Müller, i Mildenberger, 2021; Müller y Wulf, 2021).
8. **Uso de tecnología de captura de lecciones:** La tecnología de captura de lecciones se identifica como una forma de andamiaje. Esta tecnología permite la grabación de lecciones, que pueden ser revisadas por los y las alumnas a su ritmo, particularmente beneficiosas para temas complejos (Üstünlüo thelu, y Dahlgren, 2021).
9. **Aprendizaje entre iguales:** El aprendizaje entre iguales se identifica como una forma de andamiaje. Esta técnica implica que los y las estudiantes trabajen juntos en grupo para discutir y comprender el contenido de las lecciones, promoviendo una comprensión más profunda y el pensamiento crítico.
10. **Uso de recursos adicionales:** Se recomienda el uso de recursos adicionales, como por ejemplo libros de texto, artículos o recursos en línea, para complementar el contenido de las lecciones. Estos recursos pueden proporcionar información adicional o diferentes perspectivas sobre el tema, mejorando la comprensión de los y de las estudiantes.
11. **Andamiajes con Inteligencia Artificial (IA):** la IA se puede utilizar en la interacción con humanos y otros sistemas y asumir varios roles en el proceso de andamiaje. Por ejemplo, se puede utilizar para diversas de las prácticas de andamiaje mencionadas, como por ejemplo aprendizaje entre iguales, instrucción entre iguales, evaluación formativa, enseñanza en el momento, etc.

La siguiente tabla muestra en cuál de las cuatro categorías de andamiajes pueden incluirse estas prácticas:

Tabla 2: Prácticas y categorías de andamiajes (tabla original)

Práctica de andamiaje	Andamiaje conceptual	Andamiaje metacognitivo	Andamiaje estratégico	Andamiaje procedimental
Aprendizaje con andamiajes	✓	✓	✓	✓
Docencia en el momento (JiTT)	✓	✓	✓	✓
Instrucción entre iguales	✓		✓	
Aprendizaje activo	✓	✓	✓	
Evaluación formativa		✓		✓
Diseño Universal del Aprendizaje (UDL)				✓
Comunidades de aprendizaje en línea				✓
Materiales de aprendizaje preclase	✓			✓
Actividades presenciales	✓		✓	✓
Actividades postclases		✓	✓	✓

En cuanto a la aplicabilidad de la estrategia en contextos presenciales, semipresenciales y totalmente en línea, por favor, consulten la siguiente tabla (por favor, tengan en cuenta que esta es una síntesis de las prácticas de estos artículos, y no indicaciones absolutas, por ejemplo: obviamente, se puede utilizar la evaluación formativa en el contexto presencial, pero en la selección de revisión de literatura se ha utilizado mayoritariamente en el contexto semipresencial y en línea a causa de la posibilidad de utilizar recursos y herramientas en línea):

Tabla 3: Prácticas y contextos de aprendizaje (tabla original)

Prácticas de andamiaje	Presencial	Semipresencial	En línea
Aprendizaje con andamiaje	✓	✓	✓
Docencia en el momento (JiTT)	✓	✓	
Instrucción entre iguales	✓	✓	✓
Aprendizaje activo	✓	✓	✓
Evaluación formativa		✓	✓
Diseño Universal del Aprendizaje (UDL)	✓	✓	✓
Comunidades de aprendizaje en línea		✓	✓
Materiales de aprendizaje preclase	✓	✓	✓
Actividades presenciales	✓	✓	
Actividades postclases		✓	✓

5. DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN DE ANDAMIAJES

5.1 DIRECTRICES PARA EL ANDAMIAJE EN PATRONES DE EDUCACIÓN FLEXIBLE EN LÍNEA

Este paquete de directrices incluye principios específicamente conectados en acciones útiles para introducir procesos de andamiaje en entornos de educación en línea, dando indicaciones centradas en cómo mantener un diseño eficiente para las experiencias de aprendizaje de los estudiantes, especialmente en entornos digitales.

1. Garantizar la preparación previa de las actividades y proporcionar recomendaciones para cada estudiante para gestionar la flexibilidad del entorno educativo en línea.
2. Mejorar la capacidad de trabajar en grupo y mejorar las interacciones, para desarrollar una comunidad de aprendizaje en línea, compartiendo pensamientos con los otros miembros del grupo (es importante que la mayoría de los miembros del grupo consigan este objetivo de trabajar en equipo de manera efectiva) y ofrecer una tutoría y facilitación constantes.
3. Dar instrucciones breves pero detalladas a los y las estudiantes antes de completar la actividad e indicar claramente el tiempo aproximado necesario para completar la actividad, así como la línea de tiempo y los plazos para completar el trabajo. Asociáis tareas para estudiantes con una actividad concreta que se tiene que supervisar y revisar constantemente.
4. Ofrecer un diseño y una política sensibles al género. Por lo tanto, es fundamental que el entorno en línea incluya indicadores sensibles en el género en el currículum, un nuevo nombre para las personas transexuales, y considere la pluralidad de géneros.

5.2 DIRECTRICES PARA EL ANDAMIAJE EN PATRONES DE EDUCACIÓN FLEXIBLE PRESENCIAL

El desarrollo de directrices para el andamiaje en contextos de enseñanza presencial requiere de un enfoque en la interacción directa, la retroalimentación inmediata y el aprovechamiento del entorno físico del aula. Aquí tenéis cinco propuestas de pautas:

1. Facilitar comentarios inmediatos y personalizados. Utilizar las ventajas de las interacciones frente a frente para proporcionar una retroalimentación inmediata y personalizada. Esto puede incluir comentarios verbales durante las actividades, notas escritas sobre las actividades, o discusiones uno a uno/grupo. La inmediatez de la retroalimentación en un entorno físico permite ajustes más rápidos y una comprensión más profunda.
2. Aprovechar el espacio físico para el aprendizaje colaborativo. Organizar el aula física para fomentar la colaboración y la interacción entre los y las estudiantes. Esto podría implicar el uso de asientos flexibles, áreas designadas para el trabajo en grupo y la utilización de recursos en el aula como pizarras para la lluvia de ideas y la resolución de problemas.
3. Incorporar actividades y demostraciones manuales. Utilizar el entorno presencial para incluir experiencias de aprendizaje más táctiles, como por ejemplo experimentos, demostraciones o juegos de rol. Estas experiencias pueden hacer más tangibles y comprensibles los conceptos abstractos.
4. Integrar el cuestionamiento y la discusión en tiempo real. Fomentar uno en torno a aula interactiva donde los y las estudiantes se sientan cómodos haciendo preguntas y participando en debates en tiempo real. Esto se puede facilitar a través de sesiones abiertas de preguntas y respuestas, debates a clase o debates en grupo reducido, herramientas de puesta en común instantánea, permitiendo una aclaración inmediata y una exploración más profunda de los temas.
5. Adaptar las técnicas de enseñanza a los estilos de aprendizaje individuales. En un entorno presencial, los/las profesores/as pueden adaptar más fácilmente sus estilos de enseñanza para adaptarse a diferentes preferencias de aprendizaje. Esto podría implicar una mezcla de ayuda visual, explicaciones orales y ejercicios prácticos para atender los y las estudiantes más visuales, auditivos y cinestésicos, respectivamente.

5.3 DIRECTRICES PARA EL ANDAMIAJE EN PATRONES DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y COLABORATIVA

Estas directrices introducen sugerencias para apoyar en las acciones de andamiaje en entornos educativos mixtos, proponiendo puntos clave para maximizar la experiencia global, teniendo

en cuenta la importancia, el potencial y el poder de los procesos de cooperación, colaboración, discusión y reflexión entre los y las estudiantes.

1. Ofrecer a los y las estudiantes información precisa sobre el tiempo dedicado al proyecto, incluyendo el tiempo virtual, el tiempo a clase y las sesiones de tutoría.
2. Definir objetivos periódicos porque todos los equipos de alumnos puedan determinar fases para avanzar en el proyecto y asegurar que el trabajo se hace de manera progresiva.
3. Organizar grupos de 5 personas para trabajar en clase e intentar asegurar la equidad de género y un número igual de personas por grupo (los y las estudiantes pueden ser agrupados por ellos mismos o por el profesor/a).
4. Definir momentos para conectar el tiempo fuera y dentro del aula y vincular el contenido y las actividades del curso con el proyecto.
5. Dedicar una sesión presencial a la tutoría y al trabajo en grupo cada cuatro semanas.

5.4 DIRECTRICES PARA EL ANDAMIAJE EN ESTUDIANTES CON CARENCIA DE REGULACIÓN O CON REGULACIÓN EXTERNA

Este conjunto de directrices propone información útil para el profesorado orientada a fomentar la implementación de acciones específicas de apoyo a la experiencia de aprendizaje de los y de las estudiantes caracterizadas por la carencia de regulación o regulación externa, mediante la integración de actividades formativas (sesiones de feedback estructurado, actividades en grupo, recursos).

1. Proporcionar información específica del proceso y directrices de contenido estructurado (siguiendo casi 2 de los siguientes elementos: a. Crear video clases enriquecidas con preguntas; b. Generar recursos con esquemas; c. Dar instrucciones para guiar la consulta de un recurso; d. Crear mapas conceptuales de los recursos consultados).
2. Proporcionar recursos con andamiajes, resúmenes o anotaciones.
3. Ofrecer fuentes diversas orientadas a diferentes grados de regulación y en diferentes formatos para satisfacer sus necesidades.
4. Apoyar y ayudar a estos/as estudiantes proponiendo tareas para planificar su trabajo y objetivos u ofreciendo recursos didácticos complementarios.
5. Proporcionar una retroalimentación altamente estructurada para hacer un seguimiento de su progreso y reorientar el trabajo de los y de las estudiantes.
6. Fomentar las actividades grupales y el trabajo en equipo.

5.5 DIRECTRICES PARA EL ANDAMIAJE EN ESTUDIANTES AUTORREGULADOS

El paquete de directrices promueve puntos orientados a fomentar que el profesorado se introduzca en procesos de diseño específicos centrados en la mejora de la experiencia formativa de los alumnos y de las alumnas autorregulados/as, mediante estrategias específicas (equilibrar la carga de trabajo y los materiales, grupos de trabajo, seguimiento de las acciones de los y de las estudiantes).

1. Apoyar al estudiantado en la organización de los materiales de estudio, especialmente durante las primeras fases, y dar instrucciones para la autorregistro de su actuación.
2. Proporcionar una carga de trabajo adecuada a todos los y las alumnos/as del curso, identificando diferentes perfiles de autorregulación y comportándose en consecuencia.
3. Proporcionar instrucciones claras sobre lo que se espera de los y de las estudiantes y las estrategias de evaluación que se utilizarán.
4. Dar a los y a las estudiantes la opción de trabajar en parejas o en grupos reducidos.
5. Proporcionar oportunidades para monitorizar el aprendizaje de los y de las estudiantes mediante el uso de estrategias cognitivas, metacognitivas, motivacionales, conductuales y emocionales y proporcionar instrumentos para la autoevaluación en la fase de autorreflexión (p. ej., evaluación por pares o coevaluación de instrumentos o realización de un cuestionario).

5.6 DIRECTRICES PARA EL ANDAMIAJE DE NECESIDADES ESPECÍFICAS

El conjunto de directrices subraya puntos concretos y cruciales para el profesorado para diseñar prácticas de enseñanza, aprendizaje y evaluación centradas en acompañar a los y las estudiantes con necesidades específicas. A continuación, se pretende promover una visión general específica de las estrategias a introducir y ejemplos prácticos orientados a fomentar procesos formativos específicos.

1. Proporcionar a los y a las estudiantes las adaptaciones necesarias a los recursos e instrucciones del curso para garantizar un acceso equitativo a la educación.
2. Adaptar los materiales y las tecnologías según las necesidades del alumnado. Convierte materiales en otras modalidades (por ejemplo, de verbal a escrito) de forma que el material pueda ser utilizado para diferentes necesidades.
3. Adaptar las tecnologías esenciales según las necesidades del alumnado
4. Proporcionar retroalimentación de múltiples maneras y modalidades, como por ejemplo video, audio o comentarios escritos basados en texto, así como a través de

modos interactivos adaptados a las necesidades específicas del alumnado.

5. Crear un entorno de aprendizaje abierto y accesible con diferentes fuentes (audio, video, mapas, etc.) teniendo en cuenta en profundidad las especificidades y necesidades de todos los y las estudiantes.

5.7 DIRECTRICES PARA EL ANDAMIAJE EN ESTUDIANTE DESFAVORECIDO

Estos indicadores se concretan especialmente en las acciones formativas de andamiaje destinadas a mantener las necesidades de aprendizaje conectadas al estudiantado desfavorecido. Se espera que resulten útiles para crear entornos de aprendizaje adecuados y complejos, incluyendo recursos específicos y enfoques de enseñanza y evaluación focalizados, en particular, teniendo en cuenta la situación socioeconómica y los contextos multilingües.

1. Apoyar a los y a las estudiantes en la organización de los materiales de estudio durante todas las tareas.
2. Proporcionar una carga de trabajo adecuada de materiales que considere los elementos de desventaja de los y de las estudiantes.
3. Proporcionar instrucciones claras y estructuradas sobre lo que se espera de los y de las estudiantes.
4. Crear modelos de evaluación claros y sencillos.
5. Convertir los materiales en otros formatos (por ejemplo, de verbal a escrito o digital, proporcionar indicaciones léxicas por adelantado o enlazar imagen/texto) de forma que se puedan utilizar para diferentes tareas.

6. CONCLUSIONES

La herramienta de andamiaje se diseñó a través del desarrollo de directrices específicas para la planificación educativa que implementan los principios pedagógico-educativos de la tecnología, la inclusión y la regulación del aprendizaje de manera interdisciplinaria. Utilizando esta herramienta el profesorado tiene la posibilidad de modelar diferentes escenarios de aprendizaje creando una amplia gama de modelos de andamiajes en entornos de aprendizaje presenciales, mixtos y en línea flexibles. Se han desarrollado tres tipos de andamiajes en los cuales la tecnología se centra en la mejora de las habilidades de inclusión: las directrices se estructuran en listas de verificación adaptables a diferentes contextos educativos con el objetivo de apoyar a estudiantes menos autorregulados o regulados externamente, estudiantes con necesidades educativas específicas y también estudiantes que viven

situaciones socioeconómicas particulares (desventajas) y estudiantes en contextos multilingües. El objetivo final de esta herramienta de andamiaje y sus directrices es garantizar los principios de equidad y de inclusión en el proceso de aprendizaje en entornos de aprendizaje flexibles.

7. REFERENCIAS

* Al inicio de la referencia indica que forma parte de la revisión bibliográfica.

*Alebrahim, F., i Ku, H. Y. (2019). Faculty Members' Experiences with the Implementation of Flipped Classroom Environments in Higher Education. *Journal of Educational Research and Innovation*, 7(1), 2.

Belland, B. R. (2017). *Instructional scaffolding in STEM education: Strategies and efficacy evidence*. Cham, Switzerland: Springer.

Bergmann, J., i Sams, A. (2014). *Flipped learning: Gateway to student engagement*. International Society for Technology in Education.

*Bergeson, K., i Beschorner, B. (2020). Modeling and scaffolding the Technology Integration Planning Cycle for pre-service teachers: A case study. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 8(4), 330-341.

Bonk, C. J., i Cunningham, D. J. (2012). Searching for learner-centered, constructivist, and sociocultural components of collaborative educational learning tools. In *Electronic collaborators* (pp. 25-50). Routledge.

*Cavazos, J. T., Hakala, C. M., Schiff, W. B., White, J. A., i Baskin, H. M. (2022). Flexible teaching during a pandemic and beyond: A reflection on lessons learned from the society for the teaching of psychology's pivot teaching committee. *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*.

Doo, M. Y., Bonk, C., i Heo, H. (2020). A meta-analysis of scaffolding effects in online learning in higher education. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(3), 60-80.

Hannafin, M., Land, S., i Oliver, K. (1999). Open learning environments: Foundations, methods,

and models. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 115–140). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

*Inan, N. K., Balakrishnan, K., i Refeque, M. (2019). Flipping perceptions, engagements and realities: A case study. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 20(1), 208-222.

*Kastner, J. A. (2019). *Blended learning: Moving beyond the thread quality of blended learning and instructor experiences* (Doctoral dissertation, Centenary University).

*Kumar, A., Krishnamurthi, R., Bhatia, S., Kaushik, K., Ahuja, N. J., Nayyar, A., i Masud, M. (2021). Blended learning tools and practices: A comprehensive analysis. *Ieee Access*, 9, 85151-85197.

Lajoie, S. P. (2005). Extending the scaffolding metaphor. *Instructional Science*, 33, 541–557

Levine, J. M., i Moreland, R. L. (1991). Culture and socialization in work groups. In L. B. Resnick, J. M. Levine, i S. D. Teasley (Eds.), *Perspectives on socially shared cognition* (pp. 257).

*Mohd-Yusof, K., i Samah, N. (2022). From micro to macro levels of practice: A showcase of a SoTL journey within and beyond classroom experiences. *Scholarship of Teaching and Learning in the South*, 6(2), 7-32.

Müller, C., i Mildenerger, T. (2021). Facilitating flexible learning by replacing classroom time with an online learning environment: A systematic review of blended learning in higher education. *Educational Research Review*, 34, 100394.

*Müller, F. A., i Wulf, T. (2021). Blended learning environments that work: An evidence-based instructional design for the delivery of qualitative management modules. *The International Journal of Management Education*, 19(3), 100530.

*Onodipe, G., Robbins, M., Ayuninjam, G., Howse, T., Cottrell-Yongye, A., i Curry-Savage, J. (2020). Growth of pedagogical practice in an active multidisciplinary FLC on flipped learning. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 14(2), 2.

Pea, R. D. (2004). The social and technological dimensions of scaffolding and related theoretical concepts for learning, education, and human activity. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(3), 423–451.

*Sanz, N. M., Urías, M. D. V., Salgado, L. N., Benítez, N. V., i Martínez, M. C. V. (2023). Educate to transform: An innovative experience for faculty training. *Education and Information Technologies*, 28(2), 1613-1635.

*Simmons, M., Colville, D., Bullock, S., Willems, J., Macado, M., McArdle, A., Tare, M., Kelly, J., Taher, M.A., Middleton, S. and Shuttleworth, M., i Reser, D. (2020). Introducing the flip: A

Project Ref Number: 2022-1-ES01-KA220-HED-000085250



Co-funded by
the European Union

mixed method approach to gauge student and staff perceptions on the introduction of flipped pedagogy in pre-clinical medical education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(3), 163-175.

*Soto, M., Gupta, D., Dick, L., i Appelgate, M. (2019). Bridging distances: Professional development for higher education faculty through technology-facilitated lesson study. *Journal of University Teaching i Learning Practice*, 16(3), 7.

*Tambunan, H., Silitonga, M., i Sidabutar, U. B. (2021). Online and face-to-face composition in forming the professional competencies of technical teacher candidates with various learning style types. *Education and Information Technologies*, 26, 2017-2031.

*Top, E., Gurer, M. D., Baser, D., Akayoglu, S., i Akkus, R. (2021). One-on-One Technology Mentoring for In-Service Teachers: The Experiences of Future ICT Coordinators. *International Journal of Technology in Education*, 4(4), 847-869.

*Üstünlüoğlu, E., i Dahlgren, R. (2021). The perceptions of faculty members of education regarding the technology-based implementations: Lecture capturing. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, 6(1), 46-54.

Wood, D., Bruner, J. S., i Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of child psychology and psychiatry*, 17(2), 89-100.

*Yılmaz, Y., Çalışkan, S. A., Darcan, Ş., i Darendeliler, F. (2021). Flipped learning in faculty development programs: opportunities for greater faculty engagement, self-learning, collaboration and discussion. *Turkish Journal of Biochemistry*, 47(1), 12

The FLeD Project [2022-1-ES01-KA220-HED-000085250] has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.