



HIIT. Curriculum

Versión: 1

Diciembre 2022

Organización líder: EOLAS

Identidad del documento

Destinatarios	HIIT Consortium
Estado de confidencialidad	Publico

Document Versioning

	Fecha	Autor
V1	20.12.2022	Luis Manuel Gómez. EOLAS
V2	28.12.2022	Manon van Leeuwen, EOLAS
V3	04.01.2023	Suzana Sampaio, University of Galway

Este documento puede sufrir modificaciones sin previo aviso.

Todos los derechos reservados.

COPYRIGHT

© Copyright 2022 HIIT Consortium

TABLA DE CONTENIDOS

1 INTRODUCCIÓN	4
1.1 Proyecto HIIT	4
1.2 Objetivo del informe	5
2 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL	5
2.1 Metodología	5
2.2 Análisis de los resultados	6
3 TRABAJO DE CAMPO: GRUPOS DE DISCUSIÓN	9
3.1 Metodología de los grupos de discusión	9
3.2 Resultados de los grupos de discusión	10
4 TRABAJO DE CAMPO: ENCUESTA	12
4.1 Antecedentes de los encuestados	12
4.2 Uso de herramientas digitales	13
4.3 Adaptar el enfoque pedagógico y el contenido del curso	14
4.4 Apoyo	16
4.5 Retos relacionados con las herramientas digitales y la tecnología	18
4.6 Retos en relación con los estudiantes con barreras de aprendizaje	19
4.7 Conclusiones de la encuesta	20
5 ESTRUCTURA DEL CURRÍCULUM	21
6 ANEXOS	21

1 INTRODUCCIÓN

1.1 PROYECTO HIIT

La pandemia de COVID ha tenido un grave impacto en la enseñanza superior, ya que las universidades cerraron sus instalaciones y, aunque se apresuraron a sustituir las clases presenciales por el aprendizaje en línea, "para seguir siendo relevantes, las universidades tendrán que reinventar sus entornos de aprendizaje de modo que la digitalización amplíe y complemente las relaciones entre estudiantes y profesores/as, entre otras". Esto se suma a los retos que ya afectan a la enseñanza y el aprendizaje, a saber, que el número de estudiantes aumenta, mientras que la proporción personal/estudiante disminuye. La población estudiantil también es cada vez más diversificada, lo que exige una mayor flexibilidad en el momento y la forma de ofrecer oportunidades de aprendizaje.

El uso generalizado de dispositivos y aplicaciones digitales permite que esto ocurra. Por lo tanto, para responder a los retos de la transición hacia el aprendizaje en línea, acelerada por el impacto del COVID, los cambios en la población estudiantil y el entorno digital cada vez más omnipresente, los educadores/as deben desarrollar sus competencias digitales y adaptarse a enfoques pedagógicos más innovadores. Esto se ve respaldado por la voz de los/as estudiantes.

Si bien es importante apoyar a los profesores de Educación Superior para que desarrollen competencias digitales, esto no es suficiente; deben cambiar su perspectiva y su forma de enseñar para garantizar que ningún/a estudiante se quede atrás. La tecnología aplicada a la educación ofrece una respuesta a estos retos. Va más allá de las herramientas digitales y garantiza un enfoque de sistemas más aplicado que acomoda estas exitosas tecnologías de enseñanza. En HIIT, la tecnología educativa hace referencia a la creación de experiencias de aprendizaje atractivas y eficaces utilizando las herramientas tecnológicas disponibles con fines pedagógicos y de motivación. Se refiere al diseño, desarrollo, uso, gestión y evaluación del proceso de aprendizaje mediado por aplicaciones tecnológicas.

HIIT aborda esta cuestión mediante la creación de una ontología (para ayudar a asignar herramientas a los requisitos), un repositorio (que incluye herramientas digitales, ejemplos de buenas prácticas y casos) y un plan de formación dirigido específicamente a las necesidades de los profesores de STEM de los centros de educación superior. La educación STEM tiene un fuerte componente práctico y de laboratorio en el enfoque pedagógico, lo que crea más desafíos en comparación con las asignaturas más teóricas. De ahí que el principal objetivo de HIIT sea dotar a los profesores/as de STEM de centros de educación superior con la autoeficacia, las competencias y las habilidades necesarias para comprender los principios y los constructos de la tecnología instructiva ("Instructional Technology") y aprovecharlos rápidamente para mitigar el impacto del cierre y salvaguardar la naturaleza inclusiva de las oportunidades de aprendizaje.

El cambio hacia el aprendizaje online y a distancia requiere un enfoque diferente de la enseñanza (especialmente cuando se trata de cursos prácticos o basados en laboratorios). Los profesores de STEM de educación superior deben cambiar su perspectiva para garantizar que el alumnado no se quede atrás. Los profesores/as de educación superior se centran principalmente en la investigación y son especialistas en su campo específico. Actualmente están mal equipados con las habilidades, competencias y capacidad necesarias para absorber

los principios de un buen diseño educativo necesarios para crear materiales a medida a corto plazo.

Por lo tanto, el objetivo principal de HIIT es dotar a los profesores de STEM de la enseñanza superior con la autoeficacia, las competencias y las habilidades necesarias para comprender los principios y las estructuras de la tecnología instructiva o educativa, aprovecharlos rápidamente para reducir el impacto del cierre y preservar la naturaleza inclusiva de las oportunidades de aprendizaje.

El esquema de trabajo de HIIT permite a los profesores de Educación Superior STEM comprender cómo utilizar las tecnologías de aprendizaje y las herramientas digitales en la enseñanza y el aprendizaje de asignaturas específicas de forma sistemática. Mejorará su preparación para la educación digital, les ayudará a aplicar los principios de la tecnología educativa de forma horizontal a lo largo de su enseñanza y a elegir la tecnología o herramienta adecuada para el contexto apropiado a fin de alcanzar sus objetivos de aprendizaje.

1.2 OBJETIVO DEL INFORME

El presente informe "HIIT Plan de estudios y programa de tecnología de la educación" se basa en el análisis realizado en las fases de propuesta y preparación y, partiendo de un sólido enfoque metodológico, ha empleado grupos de discusión y encuestas para perfeccionar los objetivos de aprendizaje, la metodología, el contenido y el método de evaluación de las competencias.

El capítulo 2 describe la metodología de la investigación documental y sus resultados, los capítulos 3 y 5 la metodología y los resultados del trabajo de campo, mientras que el capítulo 5 destaca las recomendaciones para el desarrollo del "Contenido de aprendizaje y método de evaluación de la tecnología educativa HIIT".

2 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

2.1 METODOLOGÍA

Al ámbito de la investigación realizada de cara al proyecto HIIT, se sometieron a un análisis de contenido 36 estudios académicos. El análisis de contenido es una técnica de investigación que consiste en organizar, clasificar, comparar y extraer conclusiones teóricas de los textos. Además de estos aspectos, en este estudio se prefirió el análisis de contenido porque reúne datos similares en el marco de conceptos y temas específicos y los transforma en una versión simplificada fácilmente comprensible por el lector/a. Por lo tanto, se siguieron criterios establecidos para seleccionar los estudios incluidos en la revisión. En este contexto, se incluyeron en la compilación 36 estudios publicados en los últimos años (2014-2022), a los que se accedió mediante el filtrado de las palabras clave en su versión en inglés "STEM en la educación superior", "Tecnología Educativa en la educación superior" y las experiencias de los profesores de Tecnologías educativas de educación superior (STEM).

Socio	Número de publicaciones
EGE	12
RUAK	7
UBI	9
NUIG	8

Dentro del ámbito de la investigación, el equipo del proyecto preparó un formulario que incluía categorías específicas. Este formulario contiene categorías relacionadas con la información sobre la investigación (nombre de la publicación, tipo de publicación, fecha de publicación y enlace de referencia), la metodología de la investigación (preguntas de la investigación, diseño de la investigación, grupo destinatario, tecnología educativa pertinente y competencias investigadas) y por último las principales conclusiones obtenidas.

2.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los datos obtenidos de los artículos examinados mediante análisis de contenido en el ámbito de la investigación se analizaron utilizando métodos estadísticos descriptivos (basados en frecuencia). En relación con los datos registrados en la base de datos creada, se calcularon las frecuencias de los datos y los porcentajes en función de estas frecuencias para corresponder a la respuesta a cada pregunta de la investigación. Los datos resultantes se presentan en tablas y gráficos.

Información sobre la investigación

En el ámbito de la investigación, se analizaron los datos sobre el tipo de investigación y los años en que se publicaron. En consecuencia, al observar el tipo de estudios examinados, se observa que 5 de ellos son capítulos de libros y 31 de ellos son artículos. La mayoría de las investigaciones se publicaron en 2021. En la Tabla 1 se ofrece información detallada sobre los datos obtenidos.

Tabla 1. Datos sobre el año y el tipo de publicación

Tipo de publicación	Capítulo del libro					Artículo			
	5					31			
Fecha de publicación	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
		1	-	4	-	5	5	2	17

Metodología de investigación

En cuanto a la metodología de los estudios, se analizaron los títulos del método de investigación, el grupo destinatario, la tecnología tratada en la investigación y las variables de la investigación. Cuando se examinan los métodos en los que se basa la investigación, se observa que el método de investigación cuantitativo es el más preferido. Además, cabe destacar que prefieren más los estudios de revisión bibliográfica que los estudios de investigación cualitativa. El método menos utilizado es el mixto. En la Tabla 2 se ofrece información detallada sobre los datos obtenidos.

Tabla 2. Datos sobre el método de investigación

Método de investigación	Cualitativo	Cuantitativo	Mixto	Revisión bibliográfica
	8	15	4	9

Cuando se examinan los grupos en los que se recogieron los datos de los estudios, se observa que los profesores/as de enseñanza superior son el grupo que se toma como muestra más en paralelo con las palabras clave que utilizamos en nuestra encuesta. El segundo grupo más estudiado fue el de los/as estudiantes de enseñanza superior. Además, se ha revelado que también se analizan distintos grupos, como las personas que dedican su vida al estudio y los/as estudiantes de educación superior. Al evaluar los datos obtenidos, hay que tener en cuenta que algunos estudios tratan más de un grupo objetivo. En la Tabla 3 se ofrece información detallada sobre los datos obtenidos.

Tabla 3. Datos sobre el grupo destinatario

Grupo objetivo	Profesores de educación superior	Estudiantes de educación superior	Profesores en activo	Aprendizaje permanente	Estudiantes de educación superior	Otros
	20	9	5	4	2	2

Otro tema examinado en el marco de la metodología de investigación fue la tecnología tratada en las investigaciones, es decir, los temas en los que se basan las investigaciones. Se ha visto que la educación STEM es el tema más investigado en proporción directa con el objetivo de la investigación, así como temas de actualidad en el campo de las tecnologías educativas como la realidad aumentada / virtual, el aprendizaje usando el móvil, el aprendizaje combinado. En la Tabla 5 se ofrece información detallada sobre los datos obtenidos.

Tabla 4. Datos sobre las tecnologías pertinentes

Tecnología pertinente	STEM	Ar/Vr	Aprendizaje móvil	Aprendizaje combinado	Programación	Gamificación	Otros
	21	4	3	3	3	2	5

Otro tema importante examinado en las metodologías de las investigaciones fueron las preguntas de investigación. Aunque no es posible presentar las preguntas de investigación en forma de frecuencia, se ha realizado un análisis en profundidad. Esta revisión muestra que la

investigación se centra principalmente en cómo la educación STEM cambia el rendimiento de los/as estudiantes y en las competencias STEM de los profesores/as de educación superior. Además, se intentó reunir las características generales, los beneficios y las deficiencias de la educación STEM en las investigaciones bibliográficas en las que se examinaron diferentes estudios.

En el análisis de contenido se hicieron importantes inferencias sobre las variables/competencias investigadas examinadas. En consecuencia, los estudios examinaron principalmente las competencias troncales de los profesores. Al examinar las competencias troncales, se tomaron en cuenta sobre todo las opiniones de los profesores/as. También se ha debatido considerablemente el impacto de los programas educativos que tienen por objeto desarrollar las competencias STEM de los profesores/as. Naturalmente, el desarrollo profesional de los profesores/as también ha sido una de las variables más estudiadas. Además, variables como el rendimiento académico, la motivación y la ansiedad de los estudiantes también se discuten con frecuencia.

Principales conclusiones

También se examinaron en profundidad las principales conclusiones reveladas como resultado de las investigaciones examinadas. En consecuencia, existen problemas con las competencias STEM de los profesores de educación superior, y es sumamente importante centrarse en programas de desarrollo profesional para superar estos problemas. Es necesario evaluar cuidadosamente las intervenciones que permiten a los profesores adquirir competencias STEM y sus procesos. Para ello, en primer lugar, hay que tener en cuenta la capacidad de los profesores para utilizar las tecnologías educativas y ayudarles a mejorarlo si es necesario.

En este punto, a menudo se ha sugerido incluir en el proceso las prácticas actuales de tecnología educativa. Se hizo especial hincapié en que las competencias STEM que debían adquirir los profesores se determinarían en función de sus necesidades. Se afirmó que debían romperse los prejuicios de los profesores/as hacia la educación STEM, así como las competencias STEM que puedan tener, y para ello debían tenerse en cuenta las necesidades educativas de los propios profesores/as.

Los estudios examinados revelan que la educación STEM aumenta el éxito académico y la motivación de los/as estudiantes. Sin embargo, en este punto, se señaló que la educación STEM debe diseñarse eficazmente. En particular, se hizo hincapié en la necesidad de organizar la educación STEM para desarrollar las capacidades de resolución de problemas del alumnado.

3 TRABAJO DE CAMPO: GRUPOS DE DISCUSIÓN

El trabajo de campo en HIIT consistió en una encuesta y un grupo de discusión, cada uno con unas directrices e instrucciones específicas sobre cómo llevar a cabo la actividad.

El diseño y el contenido de la encuesta y el grupo de discusión se han basado en los resultados de la investigación documental (es decir, las investigaciones y proyectos identificados) y se han complementado con la experiencia y los conocimientos de los miembros del equipo HIIT.

3.1 METODOLOGÍA DE LOS GRUPOS DE DISCUSIÓN

La metodología y la planificación permitieron cierto grado de flexibilidad en cuanto al proceso y la planificación. Esto se debió al hecho de que la selección de participantes fue un reto debido a la existencia de calendarios similares atribuidos a momentos y fechas clave de los calendarios académicos.

Se utilizó un muestreo intencional para seleccionar a los participantes de los grupos de discusión, ya que permitiría una selección de participantes centrada dentro del estrato académico de profesores/as de educación superior que representan a la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería y las Matemáticas. La muestra incluyó tanto profesores con experiencia en tecnología educativa como sin ella.

Los grupos de discusión se repartieron en uno grande o en varios grupos más pequeños.

Durante los grupos de discusión se debatieron las siguientes cuestiones:

1. ¿Cuál es la justificación del uso de tecnologías educativas en sus cursos? [¿Por qué es necesario?]
2. ¿Puede dar ejemplos de las herramientas que se utilizan en cada una de las categorías siguientes?
 - Planificar [¿Cómo 'Planifica' el uso de herramientas tecnológicas en la docencia?]
 - Utilizar [¿Cómo 'Utiliza' las herramientas tecnológicas en la docencia?]
 - Evaluar [¿Cómo 'Evalua' las herramientas tecnológicas en la docencia?]
3. ¿Cuáles son los obstáculos para adoptar la tecnología educativa [desde su perspectiva personal] en su enseñanza?
4. ¿Qué habilidades y conocimientos necesita para integrar la tecnología educativa en sus cursos?
5. Si diseñamos una solución, ¿qué cree que debería incluir para satisfacer sus necesidades?
 - ¿Cómo deben impartirse las tecnologías de la información?
 - ¿Qué material y qué herramientas de apoyo?
6. ¿Cree que la tecnología educativa puede ayudar a los alumnos/as con barreras de aprendizaje? ¿Cómo podemos garantizar que se atienden las necesidades del alumnado con barreras de aprendizaje?

3.2 RESULTADOS DE LOS GRUPOS DE DISCUSIÓN

Los grupos de discusión fueron dirigidos por los socios del consorcio EGE, RUAK, UBI y NUIGalway, mientras que EOLAS se encargó del análisis de los datos de la encuesta. En las distintas sesiones participaron un total de 41 personas.

Cuadro 5: Fechas y participantes

Socios	Fecha de la sesión	Tipo de sesión	Número de participantes
EGE	20septiembre 2022	Cara a cara	12
RUAK	27 Septiembre 2022	Híbrida	13
UBI	Octubre 2022	Cara a cara	5
University of Galway	4, 5 y 6 Octubre 2022	On-line	11

A continuación se destacan las principales conclusiones de las diferentes sesiones celebradas, el conjunto completo de resultados se refleja en el Anexo I: Análisis completo de los grupos de discusión. Para cada una de las preguntas se identifican los principales resultados.

Los encuestados afirman que su uso de la tecnología en el aula ha aumentado considerablemente debido a la pandemia del Covid-19. La mayoría de los profesores afirman que utilizan la tecnología en el aula de forma habitual y que conocen muchas herramientas que les ayudan en su trabajo diario. También afirman que es muy importante fijarse en la finalidad de estas herramientas, no sólo en las herramientas en sí.

Cuando se les pregunta por la justificación del uso de las tecnologías educativas, afirman que es más fácil mantener la atención de los alumnos/as. El uso de herramientas motiva a los/as estudiantes y aumenta su interacción para garantizar una mayor inmersión y mejorar la calidad del proceso de aprendizaje. La estrategia sobre qué utilizar también está relacionada con la sencillez, facilidad y accesibilidad de las herramientas, y también con la comodidad, como la facilidad de configuración y el apoyo de la Universidad.

Cuando se preguntó a los participantes qué tecnologías educativas utilizaban con distintos fines, a menudo las empleaban en el proceso de planificación, en la transferencia y desarrollo de los contenidos, y con fines de medición y evaluación.

En cuanto a las herramientas, se mencionaron una pluralidad de herramientas y medios para planificar, utilizar o evaluar experiencias de enseñanza. Los medios utilizados en los entornos de enseñanza son imágenes, audios y vídeos. También se mencionaron la realidad aumentada y la realidad virtual. Las herramientas de entrega de contenidos (por ejemplo, Moodle o la plataforma de Google y Blackboard) también fue un elemento básico tanto para compartir materiales, como para que los/as estudiantes presenten trabajos y evaluaciones. Las herramientas de gamificación son otro buen enfoque para aumentar el compromiso y ayudar a comprender la base de un concepto determinado de una manera accesible. También se mencionaron muchas herramientas conocidas basadas en las redes sociales como relevantes para la experiencia de los profesores, como Slack, Discord, Facebook, WhatsApp y Telegram.

Aunque los participantes afirmaron que utilizan con frecuencia las tecnologías educativas para distintos fines, algunos añadieron que también tenían dificultades en algunas asignaturas en este proceso. A la hora de integrar estas tecnologías en sus clases, algunos participantes subrayaron que las tecnologías usadas en la educación les llegaron tarde y que la falta de una actuación rápida por parte de los responsables políticos en esta materia constituía un obstáculo.

Los participantes también expresaron que experimentan obstáculos debido a sus características. Se observa que estos obstáculos están relacionados con la actitud de algunos participantes, mientras que para otros se debe a la falta de conocimientos o de formación, otros están relacionados con la falta de tiempo o incluso con la falta de confianza e incluso auténtico miedo. Otra cuestión mencionada fue que la estructura de los cursos dificultaba la integración de la tecnología.

También se mencionó que se necesitan diferentes conocimientos y habilidades a la hora de integrar las tecnologías educativas en sus clases. Los participantes afirmaron que tenían problemas para saber qué herramientas utilizar y con qué fin y que necesitaban apoyo, y unos pocos hicieron hincapié en que necesitaban apoyo para saber qué herramientas utilizar y expertos que pudieran orientarles al respecto.

Además de la selección de herramientas y el apoyo de expertos en tecnologías aplicadas a la educación, algunos participantes también afirmaron que necesitaban más conocimientos y habilidades técnicas y también hicieron hincapié en que es esencial proporcionarles apoyo educativo técnico y pedagógico en el campo de las tecnologías aplicadas a la educación. Los participantes hicieron varias sugerencias para mejorar el uso de las tecnologías aplicadas a la educación en lo que respecta a distintos elementos. Entre estas sugerencias, una de las más destacadas fue que los profesores deberían aunar sus conocimientos de campo, tecnológicos y pedagógicos. Otros puntos destacados fueron la importancia de la retroalimentación y la necesidad de supervisión en este tipo de entornos de aprendizaje.

Muchos participantes hicieron hincapié en que las tecnologías educativas ofrecen ventajas significativas a los/as estudiantes con necesidades especiales y son una herramienta esencial para individualizar la enseñanza, y destacaron la importancia de identificar estas necesidades y crear materiales didácticos adecuados, que permitan enfocar la enseñanza y el aprendizaje desde un ángulo diferente. Más detalles en el Anexo I: Análisis completo de los grupos de discusión.

4 TRABAJO DE CAMPO: ENCUESTA

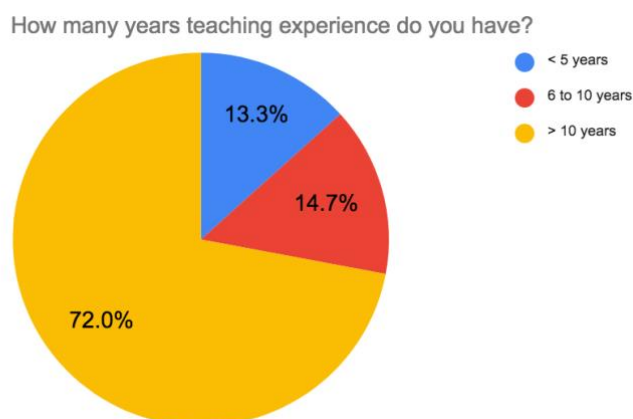
Se diseñó un cuestionario en formato Google Form y posteriormente, siempre que fuera necesario, se tradujo a las lenguas nacionales de los socios de HIIT. Con ello se pretendía facilitar su difusión entre el público objetivo. La encuesta figura en el Anexo II.

La encuesta HIIT se llevó a cabo en los países socios y a escala europea entre septiembre y noviembre de 2022. En total se recogieron 143 respuestas.

4.1 ANTECEDENTES DE LOS ENCUESTADOS

La primera serie de preguntas se centraba en las características personales de los profesores/as y la asignatura que imparten. Del total de encuestados/as, 19 tienen menos de 5 años de experiencia como profesor, 21 entre 6 y 10 años y 103 más de 10 años.

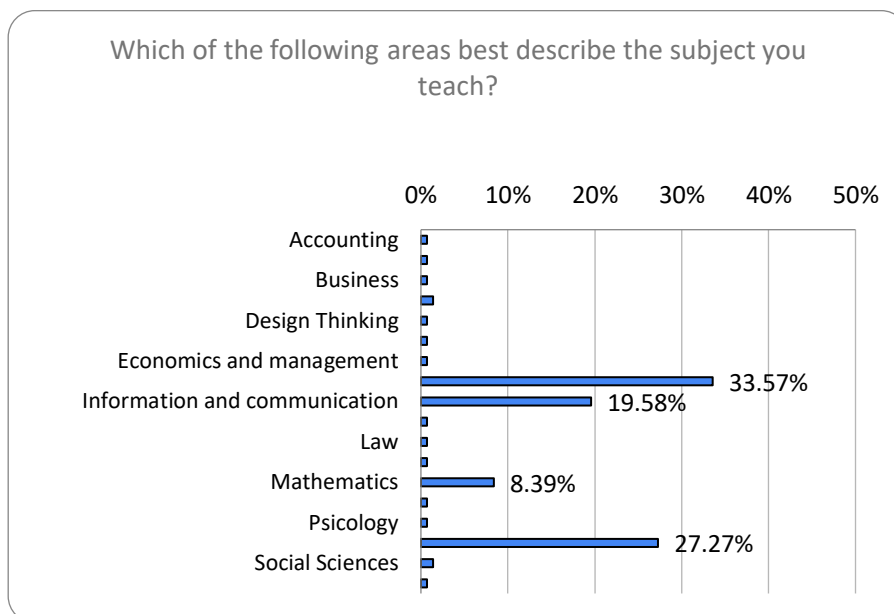
Gráfico 1: Años de experiencia de los encuestados/as



Los encuestados/as procedían principalmente de los países a los que pertenecen los miembros del consorcio (133 de los 143 encuestados/as), y 10 encuestados/as procedentes de otros países.

En cuanto a la materia impartida, la mayoría de los encuestados/as imparten clases en el área de ingeniería (33,57%), ciencias (27,27%), información y comunicación (19,58%) y matemáticas (8,39%). Hay profesores/as de otras materias como ciencias sociales, contabilidad, arte, negocios, design thinking, economía, educación, derecho, marketing, medicina y psicología.

Gráfico 2: Área de enseñanza

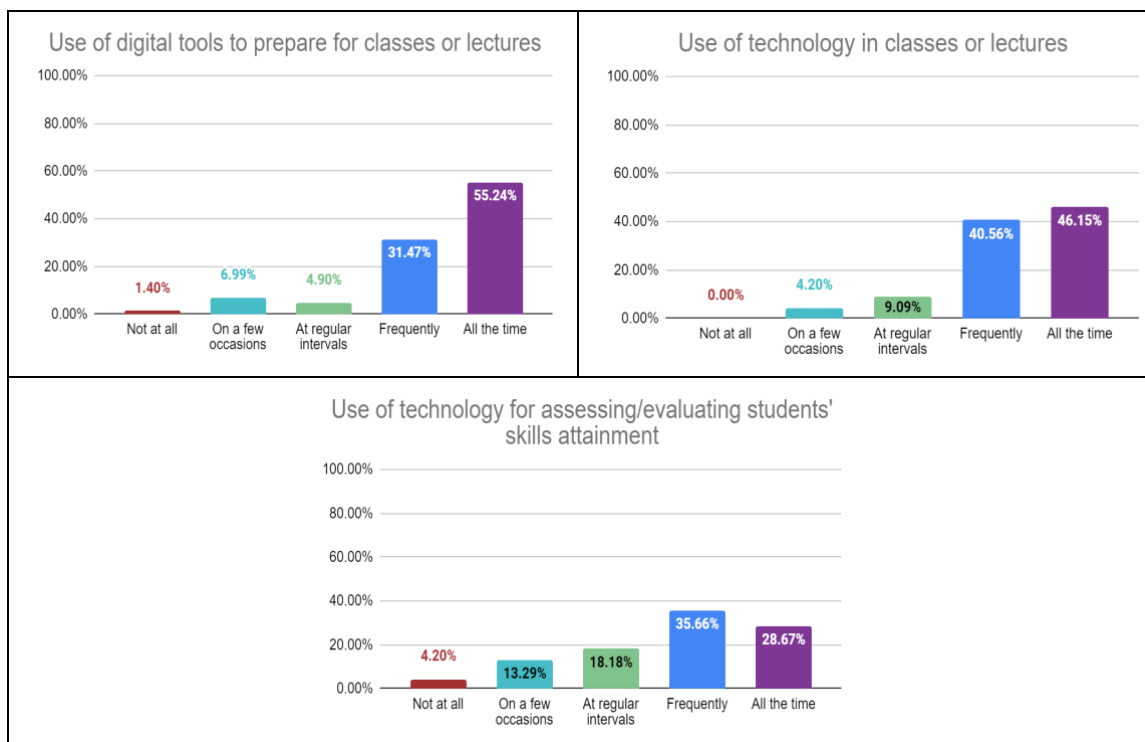


Cuando se les pregunta por su método de enseñanza, la mayoría de los encuestados/as (51%) utiliza un método mixto (en línea y presencial), mientras que cerca de la mitad de ellos/as (47%) utiliza sólo un método presencial y una minoría enseña totalmente en línea (2%).

4.2 USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES

En cuanto al uso de herramientas y tecnología, aunque más del 80% las utiliza con frecuencia o todo el tiempo para preparar las clases o dentro de una clase o lección, el uso de la tecnología para evaluar las competencias del alumnado está menos extendido, con algo más del 60% de los encuestados que la utilizan. Lo que sí llama la atención, es que todavía hay alrededor de un 10 a 15% de los profesores que no utilizan o lo hacen en raras ocasiones las herramientas o tecnologías digitales.

Gráfico 3: Uso de herramientas y tecnología

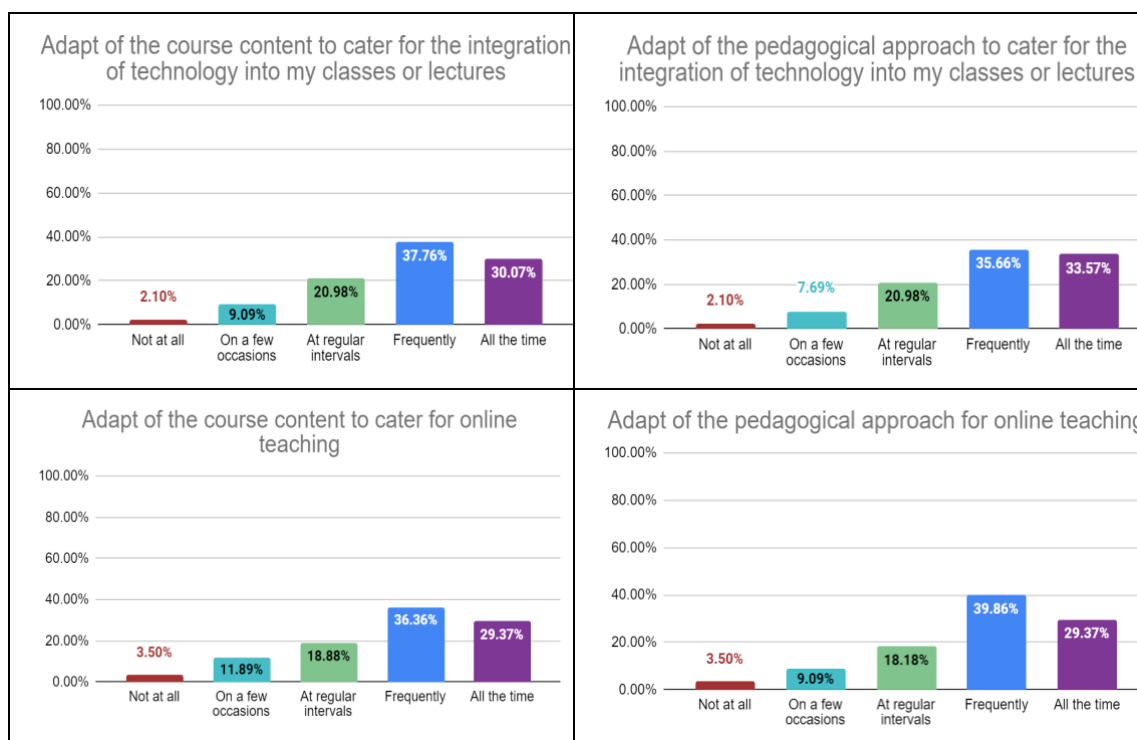


En cuanto a la pregunta sobre si su asignatura NO PUEDE impartirse en línea, sólo el 2,8% está totalmente de acuerdo con esta negación y el 12,59% está de acuerdo, lo que revela que son pocos los profesores (sólo el 15,39% piensa que su asignatura no puede impartirse en línea). Aunque la mayoría está de acuerdo en que la asignatura puede impartirse en línea, esto no significa que estén muy contentos haciéndolo, cerca del 30% indica que está cansado de ello.

4.3 ADAPTAR EL ENFOQUE PEDAGÓGICO Y EL CONTENIDO DEL CURSO

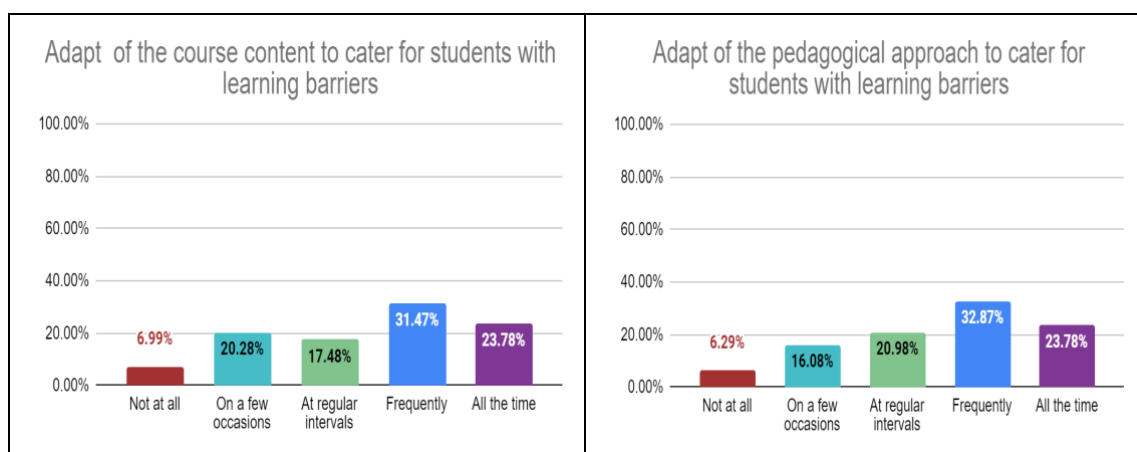
En cuanto a la adaptación de los cursos y la enseñanza a la tecnología, las cifras son (significativamente) más bajas. tecnologías, vemos que lo hacen menos profesores/as. Mientras que todavía alrededor del 60% de los encuestados/as indica adaptar el contenido del curso o el enfoque pedagógico todo el tiempo o con frecuencia, aumenta el número de profesores que lo hace de forma regular, mientras que hay alrededor de un 10% que no se adapta en absoluto o apenas. Una situación similar se produce al examinar las adaptaciones para la enseñanza en línea.

Gráfico 4: Adaptación a la tecnología



Si nos fijamos en las adaptaciones para atender a las barreras de aprendizaje de los/as estudiantes, las cifras son aún más bajas, con alrededor del 55% de los profesore que indican adaptar el contenido de su curso y el enfoque pedagógico a las necesidades de estos/as estudiantes todo el tiempo o con frecuencia, los que lo hacen en pocas ocasiones es aún mayor 25%.

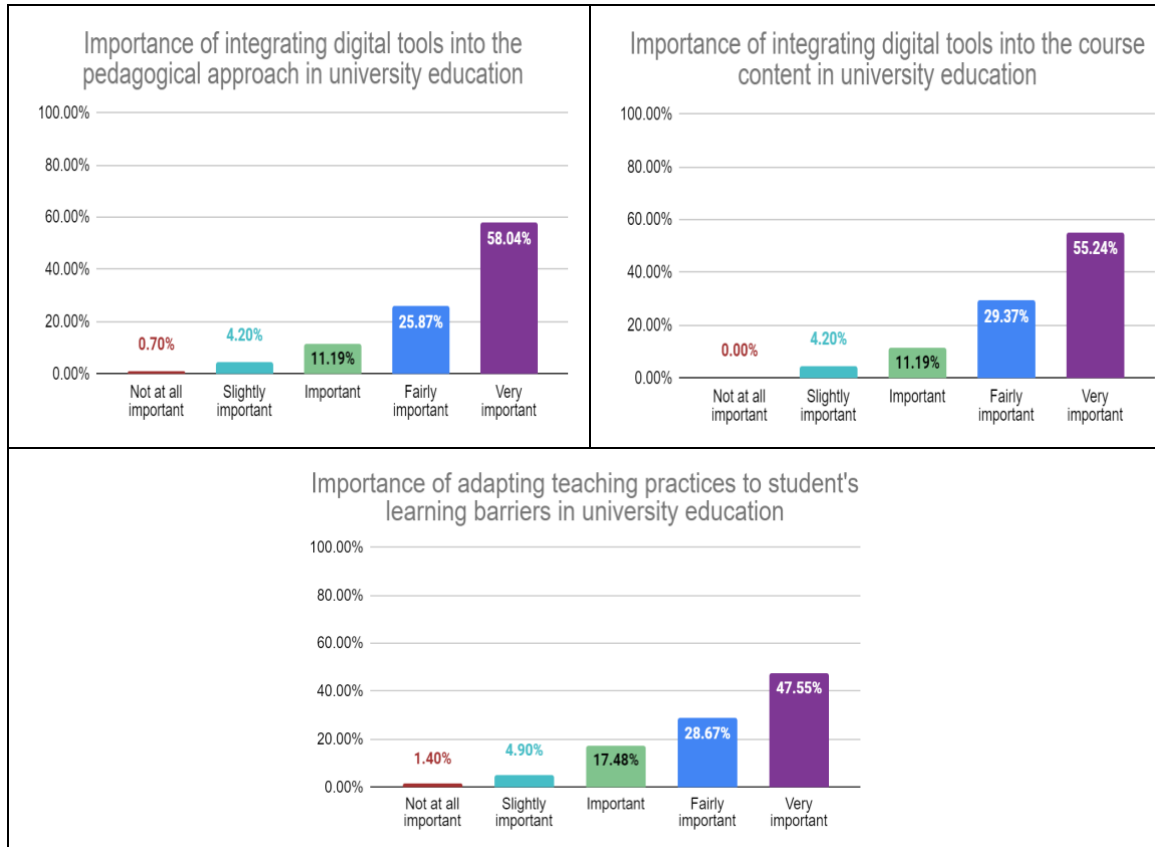
Gráfico 5: Adaptación a los obstáculos al aprendizaje



Cuando se examina la opinión relativa a las herramientas digitales y la tecnología para los enfoques pedagógicos de la enseñanza superior y el contenido de los cursos en general (en contraste con el contenido de sus propios cursos y enfoques pedagógicos), la importancia concedida a la integración de las herramientas digitales está en consonancia, ya que cerca del 90% de los profesores considera que la integración es bastante o muy importante (con cerca del 60% que la considera muy importante).

La importancia de adaptar las prácticas de los profesores a las barreras de aprendizaje de los alumnos/as es igualmente reconocida por el 75% de los encuestados/as (con cerca de un 50% que la considera muy importante). Se trata de una tendencia similar a la que se observa al analizar los cursos específicos de los propios profesores/as.

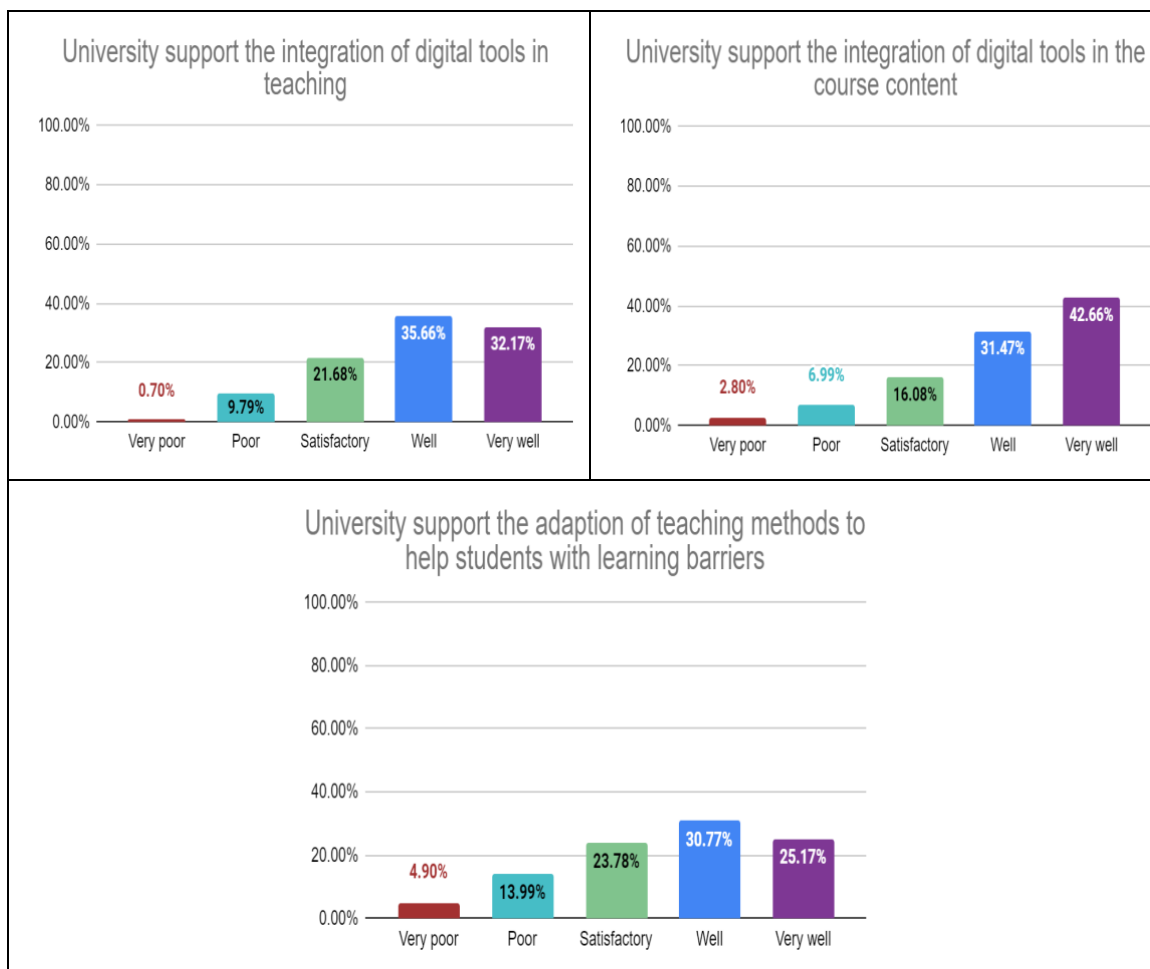
Gráfico 6: Enseñanza superior en general



4.4 APOYO

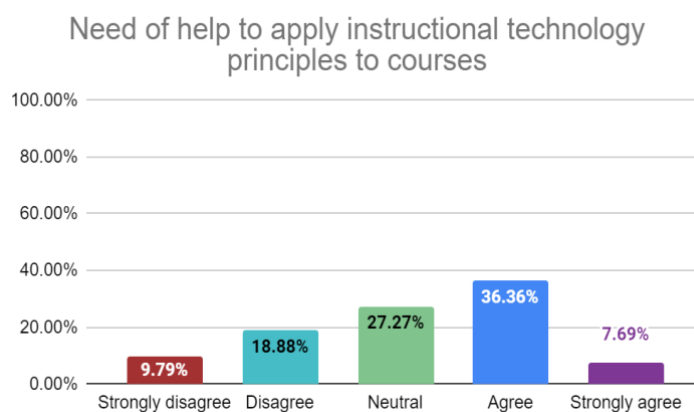
En cuanto al apoyo percibido de la universidad en relación con el uso de herramientas digitales en la enseñanza y el contenido de los cursos y las adaptaciones necesarias, en general la mayoría lo considera de bueno a muy bueno (60% a 70%). Sin embargo, el apoyo percibido cuando se trata de atender a estudiantes con barreras de aprendizaje es menor (55%) y con un número significativamente mayor de encuestados/as que lo consideran de malo a muy malo (20%).

Gráfico 7: Apoyo percibido



A pesar del apoyo percibido por los profesores, un gran número de ellos/as afirma que (aún) necesitaría ayuda para aplicar los principios de la tecnología educativa a sus cursos. Esto se refleja en el hecho de que cerca del 45% afirma que definitivamente necesita ayuda.

Gráfico 8: Ayuda necesaria

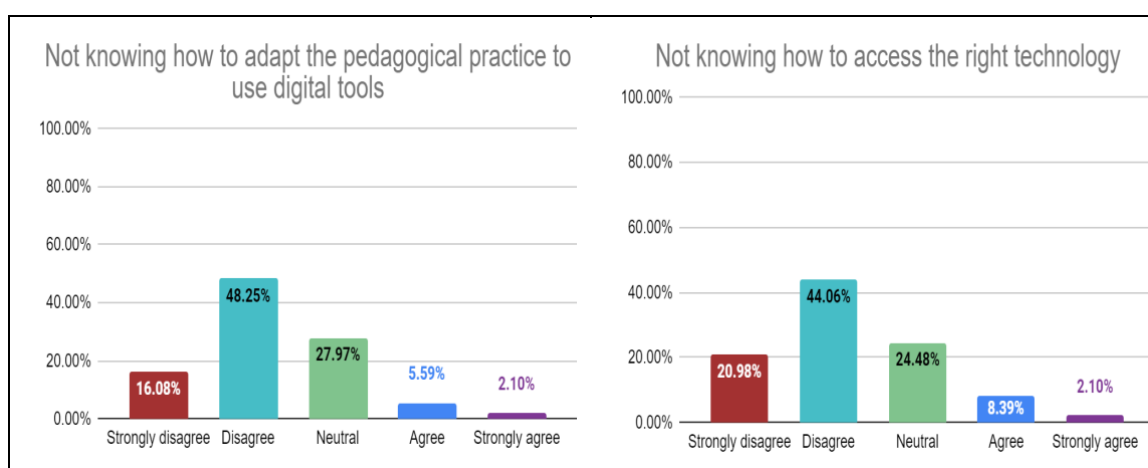


Esta necesidad de ayuda se ve confirmada por las respuestas dadas a los retos que encuentran los profesores cuando utilizan herramientas digitales o enseñan en línea. Sólo una minoría de profesores/as indica que su asignatura no puede impartirse en línea (aproximadamente el 15%).

4.5 RETOS RELACIONADOS CON LAS HERRAMIENTAS DIGITALES Y LA TECNOLOGÍA

En cuanto a las áreas en las que los profesores indican tener menos conocimientos, el 60% considera que tiene conocimientos suficientes sobre cómo adaptar la práctica pedagógica al uso de las herramientas digitales o cómo acceder a la tecnología adecuada.

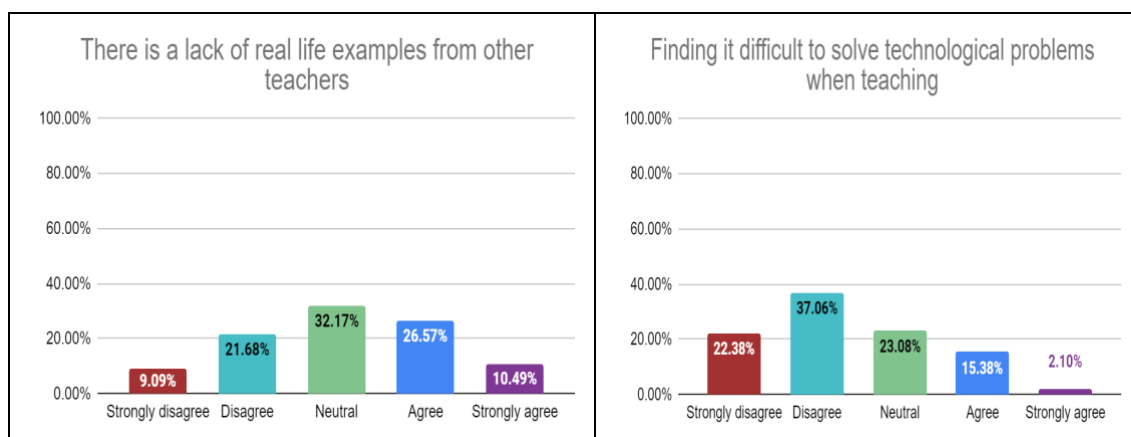
Gráfico 9: Conocimientos actuales



En general, no disponer de tiempo suficiente no parece ser la razón o la barrera para no cambiar la práctica educativa, el contenido del curso o cambiar su enseñanza o aprendizaje sobre nuevas tecnologías.

En cuanto a los obstáculos relacionados con la adopción de la tecnología y las herramientas digitales, casi la mitad de los encuestados/as (muy de acuerdo) considera que faltan ejemplos, pero la mayoría no parece tener dificultades para resolver problemas tecnológicos a la hora de enseñar.

Gráfico 10: Obstáculos a la adopción



4.6 RETOS EN RELACIÓN CON LOS ESTUDIANTES CON BARRERAS DE APRENDIZAJE

Al analizar si conocen suficientemente los retos específicos a los que se enfrentan los/as estudiantes con barreras de aprendizaje, este número disminuye significativamente en comparación con el área de tecnología, ya que sólo algo más del 30% de los profesores considera que tiene conocimientos suficientes sobre los retos a los que se enfrentan estos/as estudiantes. Resultados similares aparecen cuando se analizan los conocimientos sobre accesibilidad, enfoques pedagógicos, contenidos del curso y el uso de herramientas digitales y tecnología con estos alumnos/as.

Gráfico 11: Conocimiento de los obstáculos al aprendizaje



4.7 CONCLUSIONES DE LA ENCUESTA

Los resultados de la encuesta indican que, en general, los profesores/as de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas se sienten suficientemente seguros con el uso de herramientas y tecnologías digitales, y con la adaptación de sus enfoques pedagógicos y los contenidos de sus cursos. También perciben suficiente apoyo de sus universidades en este ámbito.

Sin embargo, la situación cambia cuando se observa a los/as estudiantes con barreras de aprendizaje. Aunque en general los profesores son conscientes de los problemas a los que se enfrentan este tipo de estudiantes, hay una falta de conocimiento sobre cómo adaptarse para atender sus necesidades y, en particular, cómo hacerlo utilizando herramientas digitales y tecnología.

Hay varias razones y retos que los profesores indican que dificultan la adopción de la "tecnología educativa" en sus institutos, y la falta de formación adecuada ocupaba un lugar destacado en la lista. Esto confirma que la formación HIIT es oportuna.

No obstante, esta formación debería centrarse en el cruce entre las herramientas y la tecnología y la realidad y los retos de los/as estudiantes con barreras de aprendizaje. Aunque una parte relevante de los encuestados/as considera que tiene conocimientos (suficientes) sobre los/as estudiantes con barreras de aprendizaje, hay un número significativo que todavía no los tiene. Por este motivo, es importante abordar también los conceptos y temas de la tecnología de la enseñanza, el diseño para el aprendizaje y los retos a la hora de trabajar con estudiantes con barreras de aprendizaje. Estos temas se incluyen preferiblemente en una parte introductoria de la formación, y ayudan a los profesores a comprender y contextualizar el resto de la formación. Por la misma razón, también se considera relevante la inclusión de un glosario.

Es importante aumentar la concienciación sobre la importancia de la tecnología de la enseñanza y el diseño para el aprendizaje, ya que sólo mediante el aumento de la sensibilización y la inclusión tanto de los profesores como de los centros de educación superior en general, la tecnología de la enseñanza será realmente adoptada y se convertirá en la corriente principal en la enseñanza superior STEM.

De la encuesta se desprende que los profesores necesitan materiales prácticos, con ejemplos y experiencias de otros. Por lo tanto, la formación propuesta debería capacitarles para analizar sus cursos, adaptarlos para la integración de herramientas y tecnologías digitales y, al mismo tiempo, atender a las necesidades de los/as estudiantes con barreras de aprendizaje.

La formación debería prepararles de manera fácil y fluida para la introducción de la tecnología educativa en sus enfoques pedagógicos y en los contenidos de sus cursos, así como las herramientas y métodos que pueden utilizar para ello, pero siempre teniendo en cuenta la integración y las necesidades de los/as estudiantes con barreras de aprendizaje.

Consejos, trucos, ejemplos, estudios de casos y testimonios son instrumentos clave y vitales para inspirar a los profesores/as.

5 ESTRUCTURA DEL CURRÍCULUM

Como resultado de los resultados del trabajo de campo, y de un profundo análisis por parte de los expertos implicados en la actividad, se definió la estructura curricular, identificando las diferentes unidades. Esto constituye la línea de base para el desarrollo de más objetivos de aprendizaje y el desarrollo del contenido de aprendizaje como parte de la elaboración del Método de Evaluación y Contenido de Aprendizaje de Tecnología Educativa HIIT.

Area	Unidades de conocimiento /Contenido propuesto
INTRODUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es la tecnología educativa?• ¿Qué es el diseño para el aprendizaje?• ¿Por qué ambos temas son importantes para su enseñanza?• Aspectos concretos que hay que tener en cuenta al trabajar con alumnos con barreras de aprendizaje• Glosario
PREPARACIÓN PARA LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA	<ul style="list-style-type: none">• Pasos para adaptar sus métodos de enseñanza y el contenido del curso a la tecnología educativa y/o al diseño para el aprendizaje.• Qué hay que tener en cuenta al utilizar la tecnología y las herramientas digitales en un entorno con estudiantes con barreras de aprendizaje.• Diferentes barreras de aprendizaje e implicaciones en el enfoque/herramientas de su curso.• Cómo seleccionar la tecnología/herramienta adecuada para los diferentes tipos de estudiantes, contenido del curso y/o tipo de enseñanza (totalmente en línea/mezclado/f2f).• Consejos y trucos para la preparación, incluidas listas de control.
TOOLKIT	<ul style="list-style-type: none">• Lista de herramientas/métodos digitales y no digitales<ul style="list-style-type: none">○ Breve descripción y definición de cómo/por qué esta herramienta es pertinente para su uso en el diseño para el aprendizaje.○ Ejemplos de uso.• Guía - cómo hacerlo - dividida por fases/pasos: Preparación; Ejecución, Evaluación
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none">• Casos prácticos y ejemplos sobre el uso de la tecnología educativa, el uso de herramientas digitales para estudiantes con dificultades de aprendizaje y el diseño para el aprendizaje.• Testimonios sobre el uso de la tecnología educativa, el uso de herramientas digitales para alumnos con dificultades de aprendizaje y el diseño para el aprendizaje.• Artículos/libros• Recursos multimedia (podcasts, blogs, vídeos)

6 ANEXOS

Los siguientes anexos forman parte del documento PR1, pero se presentan por separado y sólo están disponibles en inglés.