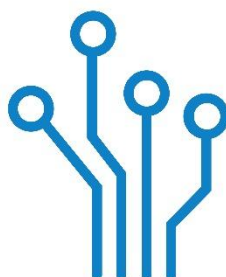




Informe WP4-A7.

Integración y armonización de los resultados del análisis de brechas con el estado del arte realizado en el ejercicio de mapeo.



REMOTE

Erasmus+

REMOTO: Valoración y valoración de las prácticas de aprendizaje a distancia en STEM



Politecnico
di Torino





Título del documento	Informe WP4-A7. Informe de integración																
Título del proyecto:	REMOTO: Valoración y valoración de las prácticas de aprendizaje a distancia en STEM																
Programa:	Erasmus +																
Tipo de acción	KA220-HED – Asociaciones de cooperación en educación superior																
Número de proyecto:	Acuerdo de Subvención N°: 2022-1-ES01-KA220-HED-000085829																
Autores y socios del proyecto:	<table><thead><tr><th><i>OID</i></th><th><i>Organización</i></th></tr></thead><tbody><tr><td>E10209101</td><td>Universitat de Girona (UdG)</td></tr><tr><td>E10186177</td><td>Universitat Internacional de Catalunya (UIC)</td></tr><tr><td>E10209398</td><td>Politecnico di Torino (PoliTo)</td></tr><tr><td>E10032297</td><td>Agencia per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU)</td></tr><tr><td>E10209514</td><td>Universidade do Minho (UMinho)</td></tr><tr><td>E10262945</td><td>Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR)</td></tr><tr><td>E10199535</td><td>Agencia de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES)</td></tr></tbody></table>	<i>OID</i>	<i>Organización</i>	E10209101	Universitat de Girona (UdG)	E10186177	Universitat Internacional de Catalunya (UIC)	E10209398	Politecnico di Torino (PoliTo)	E10032297	Agencia per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU)	E10209514	Universidade do Minho (UMinho)	E10262945	Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR)	E10199535	Agencia de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES)
<i>OID</i>	<i>Organización</i>																
E10209101	Universitat de Girona (UdG)																
E10186177	Universitat Internacional de Catalunya (UIC)																
E10209398	Politecnico di Torino (PoliTo)																
E10032297	Agencia per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU)																
E10209514	Universidade do Minho (UMinho)																
E10262945	Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR)																
E10199535	Agencia de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES)																
Duración del proyecto:	36 meses: 01/11/2022 - 31/10/2025																
Sitio web del proyecto:	http://epsapp.udg.edu/remote																

Financiado por la Unión Europea. Sin embargo, los puntos de vista y opiniones expresados son únicamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser consideradas responsables de ellos.



CC BY-NC-SA: Esta licencia permite a los reutilizadores distribuir, remezclar, adaptar y construir sobre el material en cualquier medio o formato solo para fines no comerciales, y solo mientras se atribuya al creador. Si remezcla, adapta o construye a partir del material, debe licenciar el material modificado bajo términos idénticos.



Informe de integración

30 de septiembre de 2024

Resumen ejecutivo

Esta investigación tiene como objetivo examinar los desafíos y oportunidades en el monitoreo y la evaluación del aprendizaje remoto en la educación superior STEM, impulsados por el rápido cambio a la educación en línea durante la pandemia de COVID-19. El presente informe sintetiza los datos recopilados a partir de entrevistas con 33 expertos mundiales en educación, encuestas a 553 estudiantes y 176 profesores de cuatro universidades europeas y tres estudios Delphi. Integra métodos cualitativos y cuantitativos para explorar los factores clave que afectan la calidad del aprendizaje y la evaluación a distancia. Los hallazgos destacan la importancia de herramientas tecnológicas accesibles y equitativas, la necesidad de métodos de evaluación adaptables y motivadores, y el papel fundamental de los estudiantes, los profesores y las Agencias Externas de Aseguramiento de la Calidad (EQAA) en la configuración de entornos educativos remotos exitosos. El informe concluye con recomendaciones para mejorar la educación STEM en línea y propone buenas prácticas para todas las partes involucradas.

Este trabajo ha sido desarrollado por la asociación del proyecto cofinanciado por Erasmus+ 'REMOTE: Assessing and evaluating remote learning practices in STEM'



1.Introducción

El aprendizaje a distancia, a menudo denominado e-learning o aprendizaje en línea, utiliza las tecnologías de la información y la comunicación para impartir educación tanto en formato sincrónico como asincrónico, y ha cambiado la forma en que los profesores y los estudiantes se comunican, interactúan y se comportan (Wang et al., 2021). Con el auge de los dispositivos digitales y los avances tecnológicos, el aprendizaje a distancia ha transformado la educación, ofreciendo diversos formatos como los cursos en línea masivos y abiertos (MOOC) y los títulos totalmente en línea. Además, la pandemia de COVID-19 aceleró el cambio al aprendizaje en línea, lo que obligó a las instituciones a adoptar plataformas digitales como Zoom y Google Classroom. Sin embargo, a pesar de sus ventajas para aumentar el acceso a la educación, persisten desafíos tanto para los estudiantes (Palvia et al., 2018), como para los académicos (Eckley et al., 2022) y las instituciones educativas (Gupta et al., 2020). Las preocupaciones incluyen una pedagogía en línea inadecuada, la calidad de la educación, la integridad académica, la reducción de la interacción entre estudiantes y maestros y problemas con la evaluación, especialmente en disciplinas prácticas como los campos STEM.

El proyecto REMOTE tiene como objetivo abordar los desafíos de la enseñanza y la evaluación a distancia. Esta investigación se lleva a cabo en colaboración con múltiples Instituciones de Educación Superior (IES), como el Politécnico de Turín (PoliTO), la Universitat Internacional de Catalunya (UIC), la Universidad de Girona (UdG) y la Universidad de Minho (UMinho), así como con Agencias Externas de Garantía de Calidad (EQAA) de toda Europa. Este informe, que se enmarca en el WP4, está dedicado a establecer un punto de referencia y un conjunto de directrices para el seguimiento y la evaluación eficaces de las actividades de aprendizaje a distancia en la educación superior STEM, tanto desde la perspectiva de las EQAA como de las IES. El primer objetivo del WP4 es aprovechar los resultados del análisis de brechas y el estado del arte. El segundo objetivo se centra en traducir estas acciones normativas en puntos de referencia y directrices prácticos y fáciles de utilizar. Este enfoque tiene como



objetivo facilitar la implementación de estrategias de evaluación para modelos de enseñanza tanto remotos como híbridos, asegurando claridad y efectividad.

En última instancia, el WP4 busca contribuir al desarrollo de un punto de referencia que actualmente no existe para evaluar y evaluar las actividades de aprendizaje STEM. El objetivo es mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes proporcionando un marco sólido para evaluar los modelos de enseñanza a distancia e híbridos, con el objetivo a largo plazo de mejorar los resultados educativos. Este marco guiará cómo se puede evaluar el rendimiento docente y las experiencias de aprendizaje de los estudiantes en los programas STEM no solo en el contexto de la COVID-19 sino, lo que es más importante, para futuros modelos de enseñanza remotos e híbridos. El objetivo a largo plazo es lograr una mejor experiencia de aprendizaje para los estudiantes.

El informe está organizado de la siguiente manera: después de la introducción, una breve nota metodológica ofrece una visión general del enfoque de la investigación. En la sección 3 se presenta un resumen de la literatura revisada. A esto le sigue la sección 4, donde se detallan los resultados de las entrevistas y cuestionarios realizados. Por último, en la sección 5 se exponen las recomendaciones y las principales conclusiones extraídas del estudio.

2. Nota metodológica

La información de este informe se deriva de los WP2 y WP3 del proyecto REMOTO, ambos basados en una revisión bibliográfica previa destinada a comprender la calidad de la evaluación electrónica en la educación STEM. El presente informe integra metodologías y mejores prácticas identificadas a través de dos fases interconectadas: perspectivas cualitativas de entrevistas a expertos realizadas en el marco del WP2 y datos cuantitativos de encuestas realizadas en el marco del WP3.

Para detallar la investigación exploratoria, la primera fase, relacionada con el WP2, implicó la recopilación de datos cualitativos a través de entrevistas estructuradas con 33 expertos globales. Entre estos expertos se encontraban investigadores, administradores de educación superior y representantes de las EQAA. Las entrevistas se diseñaron en torno a tres preguntas específicas relativas a la calidad de la evaluación electrónica. Todas las entrevistas fueron



grabadas, accesibles al público y posteriormente transcritas. Las transcripciones se analizaron en detalle, lo que dio lugar a grupos temáticos que arrojaron luz sobre las perspectivas de los expertos sobre las prácticas de evaluación electrónica.

En la segunda fase, asociada al WP3, se emplearon métodos cuantitativos para evaluar las percepciones tanto de los estudiantes como de los profesores. Los cuestionarios se administraron a través de LimeSurvey a los participantes de las cuatro universidades asociadas. Los cuestionarios se centraron en cursos de grado dentro de las disciplinas STEM y recopilamos respuestas de 553 estudiantes y 176 profesores de las cuatro universidades. El diseño del cuestionario se basó en una revisión de la literatura del proyecto REMOTO, que identificó variables clave y aspectos potencialmente problemáticos del aprendizaje y la enseñanza a distancia en áreas STEM. Las respuestas se capturaron en una escala Likert de 7 puntos, donde los valores más altos indicaron una brecha percibida más amplia en la calidad de la evaluación electrónica.

Dentro del WP3, se llevó a cabo una serie de tres estudios Delphi para analizar instrumentos para medir la calidad de la evaluación en línea. El primer estudio se centró en la perspectiva del estudiante, el segundo en la perspectiva del profesor y el tercero en la síntesis de los resultados de los dos anteriores. Dos rondas fueron suficientes para llegar a un consenso. En la primera ronda de cada Delphi, los participantes asignaron 100 puntos en cuatro dimensiones para el instrumento del estudiante y cinco dimensiones para la perspectiva del profesor, con una pregunta abierta que permitía la justificación. En la segunda ronda, los participantes reevaluaron su distribución de puntos en función de los comentarios de la primera ronda y proporcionaron sugerencias para mejorar la evaluación a distancia. Los resultados de la primera ronda se compartieron antes de la segunda.

3.Contexto

Con el fin de establecer mejor el contexto de la investigación actual, los participantes del proyecto REMOTE realizaron una revisión de la literatura en la que se encontró que la mayoría de los estudios solo abordaban



tangencialmente el tema de la evaluación electrónica. Una revisión de la literatura realizada por Casadesus et al. (2024) fue el principal contribuyente al discurso, entre varios colaboradores, categorizando las contribuciones a la evaluación electrónica en cuatro áreas principales: (1) estudiantes, (2) metodologías de enseñanza, (3) personal académico y (4) tecnologías de la información (TI).

- (1) En primer lugar, en el contexto de los estudiantes, la literatura enfatiza su papel activo en la educación en línea, destacando la flexibilidad y variedad de recursos disponibles para ellos. Las evaluaciones en línea, como cuestionarios, ensayos y presentaciones, ayudan a medir el progreso académico al tiempo que mejoran la alfabetización digital, aunque hay una notable falta de investigación centrada específicamente en los métodos de evaluación en línea.
- (2) En cuanto a las metodologías de enseñanza en la educación en línea, de la revisión se desprende que siguen siendo poco exploradas, a pesar de la creciente importancia de los entornos virtuales de aprendizaje. Las metodologías efectivas priorizan la participación, la interacción y la personalización de los estudiantes para atender a diversas poblaciones estudiantiles. Sin embargo, el análisis y la implementación de dichas metodologías es un desafío, especialmente en diferentes regiones y contextos educativos. La literatura destaca la necesidad de más investigación sobre prácticas de enseñanza inclusivas y flexibles en el espacio de aprendizaje en línea.
- (3) El personal académico en los entornos de aprendizaje en línea desempeña múltiples funciones, desde instructores hasta mentores, y desempeña un papel fundamental en la orientación de los estudiantes a través de los cursos virtuales. Diseñan y desarrollan materiales atractivos e implementan estrategias pedagógicas para fomentar el aprendizaje activo. Además, el personal académico es responsable de mantener la integridad académica y evaluar el rendimiento de los estudiantes en las aulas virtuales. Si bien los estudios han comparado la enseñanza presencial y en línea, sigue habiendo una brecha de investigación para explorar en profundidad las implicaciones pedagógicas de la instrucción y la evaluación en línea.
- (4) El papel de las TI en la educación en línea es sustancial, con tecnologías como los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) que facilitan la entrega de contenidos, la comunicación y la evaluación. El departamento de TI crea entornos virtuales interactivos y permite la recopilación de datos para un aprendizaje personalizado. Sin embargo, la literatura se



centra principalmente en los aspectos técnicos de estas tecnologías, con poca exploración de cómo las TI apoyan las metodologías de enseñanza.

En el examen se llega a la conclusión de que faltan marcos amplios para el aseguramiento de la calidad en la evaluación electrónica, lo que pone de relieve la necesidad de realizar más investigaciones para desarrollar esas dimensiones.

Otros artículos identificados abordan brevemente el tema y, aunque proporcionan información relevante, no profundizan en los detalles de la evaluación electrónica. Por ejemplo, Chen et al. (2018) exploran la percepción y la participación de los estudiantes en las clases STEM en línea, y Usher y Barak (2018) comparan los resultados de aprendizaje entre los campus físicos y los entornos en línea. Una excepción notable es el estudio de Guangul et al. (2020), que examina la evaluación electrónica en el contexto de la deshonestidad académica. Sus hallazgos sugieren que el uso de una combinación de métodos de evaluación, como la presentación de informes junto con las presentaciones en línea, puede ayudar a mitigar la deshonestidad académica al permitir una mejor verificación de la autenticidad del trabajo de los estudiantes. Esto subraya la necesidad de una investigación más específica para desarrollar marcos integrales para el aseguramiento de la calidad en la evaluación electrónica dentro de la educación superior.

4.Resultados

La integración de metodologías cuantitativas y cualitativas en este estudio proporciona una visión multifacética del panorama del aseguramiento de la calidad en el aprendizaje y la evaluación a distancia en las carreras STEM. Para ofrecer una comprensión más completa, los resultados de las entrevistas, cuestionarios y estudios Delphi se presentan desde dos perspectivas distintas. Por un lado, los educadores y las instituciones de educación superior ofrecen información valiosa sobre el diseño, la implementación y los desafíos administrativos asociados con la evaluación a distancia. Por otro lado, los estudiantes aportan relatos de primera mano de sus experiencias de aprendizaje, problemas de accesibilidad y factores motivacionales. Al combinar estas perspectivas, este análisis capta una amplia gama de factores que



influyen en la eficacia y la calidad de la educación a distancia y en la evaluación de la calidad.

4.1. Entrevistas

Las entrevistas con 33 expertos se diseñaron para descubrir dimensiones que podrían tener un impacto significativo en la mejora del aprendizaje de los estudiantes en entornos en línea. A los expertos se les hicieron tres preguntas exploratorias, informadas por una revisión de la literatura previa, para guiar la discusión abierta:

1. ¿Cómo te imaginas la universidad del futuro?
 - a. ¿Qué metodologías de enseñanza te imaginas más?
 - b. ¿Qué tecnologías de aprendizaje crees que prevalecerán?
2. ¿En qué se diferenciarán los estudiantes del futuro de los de hoy?
3. ¿Cómo crees que cambiarán las prácticas de aprendizaje a distancia en esta futura Universidad?
 - a. ¿Crees que las prácticas de aprendizaje a distancia pueden afectar de manera diferente según el género?
 - b. ¿Crees que los estudios STEM requieren prácticas de aprendizaje a distancia diferentes al resto de campos de estudio?

A pesar de las diferentes perspectivas de estudiantes y profesores, el análisis reveló aspectos consistentes que explican los elementos centrales del aseguramiento de la calidad en la evaluación electrónica:

1. **Herramientas:** esta dimensión abarca la infraestructura tecnológica necesaria para el aprendizaje en línea, junto con consideraciones de equidad y diversidad. Los entornos de aprendizaje en línea eficaces dependen de la solidez de las herramientas utilizadas, garantizando que sean accesibles e inclusivas para todos los estudiantes.
2. **Metodologías de evaluación:** esta dimensión pone de manifiesto la necesidad de contar con estrategias de evaluación equilibradas, centradas en el ser humano y motivadoras. Una evaluación eficaz debe diseñarse para involucrar a los estudiantes y adaptarse a los contextos de aprendizaje tanto en línea como fuera de línea.

Entrando más en detalle, desde la perspectiva de los profesores, las herramientas tecnológicas juegan un papel fundamental en el proceso de



aprendizaje a distancia, especialmente en términos de evaluación. Los profesores enfatizan la necesidad de contar con herramientas de evaluación efectivas para mejorar el aprendizaje y la motivación de los estudiantes. Varios participantes destacaron la importancia de las evaluaciones como herramientas de aprendizaje, y uno de ellos señaló que "la evaluación es una parte importante de la motivación de los estudiantes". Más allá de las evaluaciones, existe un reconocimiento más amplio de que la digitalización está transformando la educación, pero no debe comprometer la esencia central del aprendizaje. Como afirmó uno de los encuestados, "la digitalización cambiará la forma en que aprendemos y enseñamos, pero no alterará fundamentalmente el significado de la educación". Las diversas necesidades de las diferentes disciplinas también requieren herramientas adaptables, adaptadas a las metodologías únicas de cada campo. Además, los profesores abogan por la integración de los métodos de aprendizaje en línea y fuera de línea, imaginando un futuro en el que "los límites entre lo online y lo presencial se difuminen", enriqueciendo así la experiencia educativa a través de un enfoque mixto.

Las metodologías de evaluación, tanto en línea como fuera de línea, son esenciales para evaluar el desempeño de los estudiantes según los profesores. Los miembros de la facultad destacaron los beneficios de combinar estos modos, y un participante afirmó que "el aprendizaje y la evaluación tienen efectos más fuertes cuando se realizan cara a cara". Otro tema importante es el equilibrio entre la integración tecnológica y el mantenimiento del elemento humano en la educación. Varios profesores subrayaron la necesidad de preservar la conectividad social y el compromiso emocional, y uno advirtió: "Es importante enseñar a los estudiantes a seguir siendo seres humanos". Además, el éxito de la evolución de las prácticas de evaluación depende en gran medida de la colaboración del profesorado y del desarrollo profesional continuo. Como señaló un profesor, "los docentes necesitan colaborar de manera aún más efectiva", mientras que otro enfatizó la importancia de la adaptación continua a los nuevos desafíos. Estas ideas reflejan el papel fundamental de los profesores motivados y comprometidos para garantizar el éxito de las metodologías de evaluación en el entorno de aprendizaje a distancia.

Desde la perspectiva de los estudiantes, enfatizan la importancia de las herramientas tecnológicas para crear experiencias de aprendizaje equitativas y efectivas en la educación a distancia. Un tema clave es el acceso a la tecnología, y los estudiantes destacan la necesidad de contar con herramientas digitales fiables para participar plenamente en su educación. Un estudiante señaló que la accesibilidad les permite aprender de forma remota sin dejar de participar en actividades esenciales de STEM, como el trabajo de laboratorio y las evaluaciones de resultados. Otro hizo hincapié en el papel de la inclusión



digital para ayudar a los estudiantes desfavorecidos y a los discapacitados, aunque también hizo hincapié en la necesidad continua de acceder a instalaciones y laboratorios de calidad en los campos STEM. La equidad es otro tema central, y los estudiantes reconocen cómo el aprendizaje en línea cierra las brechas socioeconómicas y amplía las oportunidades educativas. Por ejemplo, un participante señaló que la educación en línea puede democratizar el acceso, ofreciendo a los estudiantes adultos, incluidas las mujeres que perdieron oportunidades anteriores, la oportunidad de continuar su educación. La diversidad del aprendizaje en línea, particularmente en términos de género, discapacidades y edad, es otro enfoque importante. Esta perspectiva destaca cómo el aprendizaje a distancia puede fomentar la inclusión, proporcionando acceso a diversas poblaciones estudiantiles de todos los niveles socioeconómicos y demográficos.

Los estudiantes también creen que las metodologías de evaluación deben lograr un equilibrio entre las evaluaciones en línea y fuera de línea. Si bien aprecian la flexibilidad y las oportunidades de evaluación continua que brindan los métodos en línea, también reconocen el valor de las evaluaciones en persona y la preservación de las interacciones sociales y el compromiso emocional en un entorno impulsado por la tecnología. Este equilibrio ayuda a proporcionar una evaluación más completa y flexible del desempeño de los estudiantes, mejorando la experiencia general de aprendizaje. Por último, los estudiantes consideran que la evaluación y la retroalimentación continuas son motivadores clave. Las pruebas frecuentes, la participación activa y la retroalimentación continua de los profesores se consideran esenciales para mantener a los estudiantes comprometidos y motivados a lo largo de su trayectoria educativa. Estas ideas reflejan la necesidad de metodologías de evaluación que no solo evalúen los resultados del aprendizaje, sino que también fomenten activamente la motivación y el compromiso de los estudiantes.

4.2. Cuestionarios

En cuanto a los resultados de los cuestionarios, que se basaron en la revisión de la literatura, se identificaron varias áreas clave, resumidas en la Tabla 1, como potencialmente problemáticas en la evaluación del aprendizaje y la evaluación a distancia dentro de la educación STEM.

*Mesa 1: Dimensiones estudiadas en el cuestionario*

Dimensión	Aspecto
1. Disponibilidad y accesibilidad de los recursos	1.1 Accesibilidad a los materiales 1.2 Accesibilidad a los recursos de evaluación 1.3 Equidad en el acceso
2. Capacidad de respuesta técnica	2.1 Adecuación de la conexión y de la plataforma web 2.2 Interacción alumno-profesor 2.3 Resolución de problemas técnicos
3. Formación	3.1 Preparación y formación para la gestión de clases magistrales 3.2 Preparación para la gestión de la evaluación 3.3 Apoyo institucional al profesorado
4. Evaluación en línea	4.1 Adecuación de los métodos de evaluación 4.2 Adecuación de la retroalimentación de la evaluación 4.3 Calidad de la educación
5. Dinámicas sociales	5.1 Diversidad de género 5.2 Sentido de pertenencia a la comunidad 5.3 Integridad académica (honestidad)

El análisis de las respuestas de 176 profesores y 553 estudiantes de las cuatro universidades reveló que la mayoría de los problemas identificados eran comunes a ambos grupos, aunque algunos aspectos eran más específicos de los estudiantes o del profesorado. Además, el estudio no encontró efectos significativos de género en las respuestas, lo que indica que los desafíos asociados con el aprendizaje remoto afectan a los estudiantes y profesores de manera uniforme, independientemente del género.

Centrándose específicamente en los estudiantes, el análisis identificó varios constructos críticos a nivel general. Entre ellas se encuentran:

- Sentido de pertenencia a la comunidad (5.2)
- Integridad académica (5.3)
- Adecuación de la retroalimentación de la evaluación (4.2)
- Calidad de la educación (4,3)
- Adecuación de los métodos de evaluación (4.1)

Para los docentes, el análisis reveló que los aspectos más críticos difieren un poco de los destacados por los estudiantes. Las principales preocupaciones de los profesores incluyen:

- Interacción alumno-profesor (2.2)
- Calidad de la educación (4,3)
- Preparación para la gestión de la evaluación (3.2)



- Integridad académica (5.3)

Combinando las perspectivas de estudiantes y docentes, la integridad académica y la calidad de la educación emergieron como preocupaciones compartidas, subrayando la importancia de desarrollar estrategias sólidas para promover ambos aspectos. En particular, la interacción estudiante-profesor (2.2) no fue una preocupación significativa para los estudiantes, mientras que la idoneidad de la retroalimentación de la evaluación (4.2), que fue crítica para los estudiantes, no surgió como un problema importante para los profesores. Estas dimensiones mostraron una tendencia consistente en las cuatro universidades asociadas, lo que indica preocupaciones y prioridades similares con respecto a sus experiencias de aprendizaje a distancia. Esto se puede visualizar fácilmente en la Figura 1, que destaca un área a lo largo de la diagonal, lo que indica acuerdo entre ambas perspectivas, apareciendo desacuerdos fuera de esta área.

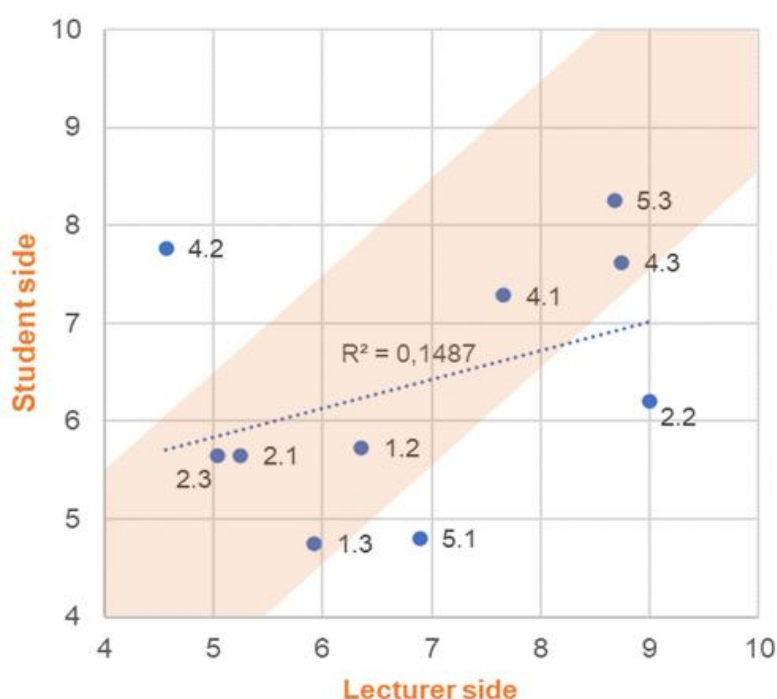


Figura 1: Puntúa cada dimensión desde la perspectiva de los profesores y los estudiantes.

Por último, el estudio no encontró diferencias significativas de género en las respuestas, lo que indica que los desafíos del aprendizaje a distancia afectan a todos los estudiantes y profesores por igual, independientemente del género.

4.3. Estudios Delfos

Se realizaron tres estudios Delphi, con dos rondas cada uno. En la primera ronda, se pidió a cada experto que asignara una puntuación de 1 a 100 a cada



dimensión y que proporcionara comentarios cualitativos para profundizar en sus calificaciones. En la segunda ronda, se presentaron a los encuestados los resultados promedio obtenidos en la primera ronda. Esta retroalimentación les permitió reflexionar sobre sus calificaciones y comentarios iniciales, y hacer ajustes o consideraciones adicionales en función de las percepciones colectivas del grupo. Una vez más, las percepciones se diferencian entre estudiantes y profesores.

4.3.1. Perspectiva del estudiante

El primer estudio Delphi tuvo como objetivo comprender la perspectiva de los estudiantes sobre el impacto del aprendizaje remoto en cuatro dimensiones: disponibilidad de recursos y accesibilidad, capacidad de respuesta técnica, evaluación en línea y dinámica social. Este estudio recopiló las opiniones de seis expertos encuestados del Politécnico de Turín. Los encuestados, que consistían en una mezcla de estudiantes de maestría y candidatos a doctorados en etapa inicial de diferentes edades y géneros, evaluaron estas cuatro dimensiones clave de su experiencia educativa. Los resultados, con la puntuación media de cada dimensión evaluada, se pueden observar en la Figura 2.

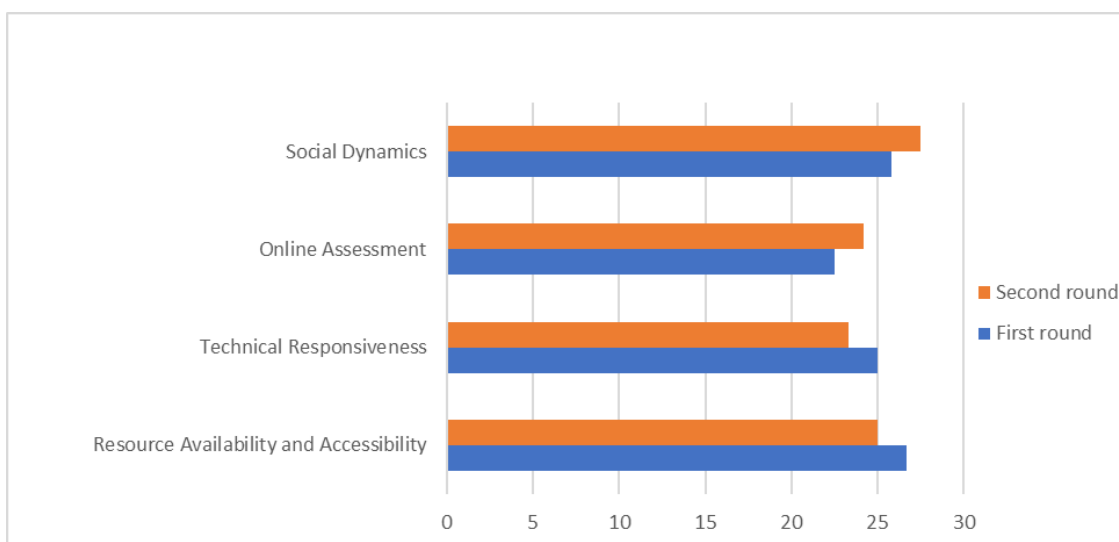


Figura 2: Gráfico de barras de la primera puntuación de estudio Delphi

Al comparar los resultados de la primera y la segunda ronda de evaluaciones, surgen varias tendencias en las cuatro dimensiones.

La disponibilidad y accesibilidad de los recursos experimentó un ligero descenso en su puntuación media, que pasó de 26 en la primera ronda a 25 en la segunda. Si bien el alto nivel de satisfacción inicial indicaba que los recursos eran en general adecuados, los encuestados en la segunda ronda destacaron la



necesidad de una mejor organización de los materiales en una sola plataforma y de reducir los costos de acceso para mejorar la equidad.

La capacidad de respuesta técnica también experimentó un descenso en la puntuación media, pasando de 25 en la primera ronda a 23,3 en la segunda. Los comentarios iniciales pusieron de relieve que las cuestiones técnicas se consideraban principalmente como problemas individuales, centrándose en la importancia de las respuestas rápidas de la universidad y los profesores. Por el contrario, en la segunda ronda se formularon sugerencias de medidas proactivas, como la implementación de asistentes virtuales y la mejora de la infraestructura, lo que indica un cambio hacia un enfoque más sistemático para abordar los desafíos técnicos.

La evaluación en línea mostró una ligera mejora, con puntajes que pasaron de 22 en la primera ronda a 24.2 en la segunda. Si bien las preocupaciones sobre la integridad académica y la retroalimentación oportuna siguieron siendo prominentes en la primera ronda, la segunda ronda enfatizó la necesidad de métodos de evaluación híbridos, incluidos exámenes orales y proyectos interactivos, lo que sugiere un enfoque más innovador para la evaluación.

La dinámica social experimentó un aumento de una puntuación de 25 en la primera ronda a 27,5 en la segunda. Este aumento refleja un creciente reconocimiento de la importancia de fomentar la interacción entre pares y la creación de redes para construir una comunidad académica más fuerte, y los encuestados abogan por más oportunidades de participación tanto en línea como fuera de línea.

4.3.2. Perspectiva del profesor

El segundo estudio Delphi, dirigido a comprender la perspectiva del profesor sobre el impacto del aprendizaje a distancia en cinco dimensiones: disponibilidad de recursos y accesibilidad, capacidad de respuesta técnica, evaluación en línea, dinámica social y formación. Los resultados, con la puntuación media de cada dimensión evaluada, se pueden observar en la Figura 3.

El segundo estudio Delphi, dirigido a comprender la perspectiva del profesor sobre el impacto del aprendizaje a distancia en cinco dimensiones: disponibilidad de recursos y accesibilidad, capacidad de respuesta técnica, evaluación en línea, dinámica social y formación. Los resultados, con la puntuación media de cada dimensión evaluada, se pueden observar en la Figura 3.



En la primera ronda, la **disponibilidad y accesibilidad de los recursos** recibió una alta puntuación de satisfacción de 20, y los profesores enfatizaron la importancia de la gestión centralizada de los recursos y la igualdad de acceso para todos los estudiantes. Esta dimensión experimentó una mejora significativa en la segunda ronda, logrando una puntuación media de 24. Los encuestados reconocieron que, si bien los recursos son generalmente adecuados, sigue siendo necesaria una mejor organización y reducción de costos a través de plataformas centralizadas.

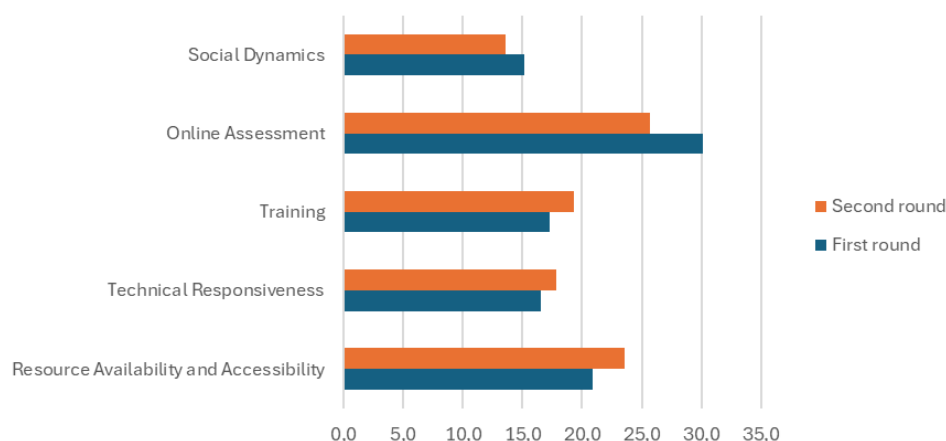


Figura 3: Gráfico BAR de las puntuaciones del segundo estudio Delphi

La **capacidad de respuesta técnica** mostró una satisfacción moderada con una puntuación de 16 en la primera ronda, y los encuestados identificaron problemas técnicos y recomendaron asistentes virtuales y un mejor apoyo para los profesores. En la segunda ronda, esta dimensión mejoró ligeramente, con una media de 18. Los encuestados reiteraron la necesidad de mejorar el apoyo técnico a través de asistentes virtuales y sugirieron mejoras en la infraestructura.

La **evaluación en línea**, que inicialmente obtuvo una puntuación alta de 30, puso de manifiesto las preocupaciones sobre la necesidad de métodos de evaluación híbridos y alternativos, como los exámenes orales, para mantener la integridad académica. Esta dimensión experimentó un cambio en la segunda ronda, con una puntuación media de 26. Los encuestados destacaron la importancia de integrar métodos híbridos, como los exámenes orales y los proyectos interactivos, al tiempo que destacaron la necesidad de una retroalimentación oportuna.

Las **dinámicas sociales** recibieron una puntuación más baja de 15 en la primera ronda, con llamados a mejorar la interacción de los estudiantes y la construcción de la comunidad. En la segunda ronda, el puntaje disminuyó ligeramente a 14, lo que indica desafíos continuos para fomentar un sentido de comunidad e interacción entre los estudiantes. Por último, la **formación** obtuvo



una puntuación de 17 en la primera ronda, lo que refleja la necesidad de una mejor preparación y apoyo institucional para las herramientas y evaluaciones de educación en línea. En la segunda ronda, esta dimensión mejoró a una puntuación de 19, con un fuerte llamado a una capacitación más integral y apoyo institucional para facilitar la enseñanza y la evaluación en línea efectivas.

4.3.3. Grupo de discusión

Después de realizar un análisis exhaustivo de los resultados del estudio Delphi para validar los hallazgos de las encuestas tanto a estudiantes como a profesores, se propuso un grupo focal, liderado por la Universitat de Girona y la Universitat Internacional de Catalunya. Este grupo focal, que contó con la participación de seis personas (dos profesores universitarios de cada institución, dos estudiantes y dos expertos en instituciones de educación superior), tuvo como objetivo profundizar en los resultados, brindando la oportunidad de explorar y comprender las ideas clave con mayor detalle. El objetivo final era establecer una hoja de ruta muy práctica y accionable para las universidades y los profesores, dirigida específicamente a mejorar la calidad general de la enseñanza. A continuación se resumen los resultados del grupo focal, para cada dimensión estudiada.

1. Disponibilidad y accesibilidad de los recursos:

Garantizar el acceso equitativo a los recursos tecnológicos es crucial para los estudiantes de diversos orígenes socioeconómicos. Las propuestas incluyen la implementación de programas de préstamo de dispositivos, particularmente mediante la reutilización de dispositivos viejos de profesores o instituciones, para ayudar a los estudiantes que carecen de acceso a computadoras. Además, los materiales educativos deben diseñarse para que sean compatibles con dispositivos móviles, ya que muchos estudiantes dependen de dispositivos móviles en lugar de computadoras. Otras sugerencias incluyen proporcionar becas tecnológicas y reducir los impuestos sobre los productos tecnológicos para hacerlos más asequibles para los estudiantes, asegurando que todos los estudiantes tengan las herramientas necesarias para el aprendizaje remoto.

2. Capacidad de respuesta técnica:

Para mejorar la estabilidad técnica en las plataformas en línea, las instituciones necesitan sistemas técnicos sólidos, que incluyan una capacidad de servidor adecuada y mecanismos de recuperación rápida para manejar las interrupciones. Las nuevas funciones y actualizaciones deben probarse exhaustivamente en entornos paralelos para evitar interrumpir el funcionamiento normal de la plataforma. También es fundamental mejorar la calidad de las interacciones entre estudiantes y profesores. Las propuestas



incluyen la celebración de reuniones periódicas en persona o reuniones virtuales con cámaras encendidas para fomentar conexiones más personales. Las interacciones informales cara a cara, incluso para actividades no académicas, también pueden ayudar a fortalecer las relaciones y mejorar la participación de los estudiantes en entornos de aprendizaje remoto.

3. Evaluación en línea:

Las evaluaciones en línea deben pasar de los exámenes tradicionales a métodos más personalizados e interactivos, como las evaluaciones orales, que reducen las trampas y fomentan una mayor participación de los estudiantes. Las actividades prácticas en el aula virtual y las tareas prácticas permiten la evaluación en tiempo real de las habilidades de los estudiantes. Otro enfoque es la implementación de "viajes de desarrollo de competencias", donde los estudiantes reflexionan sobre su aprendizaje y presentan evidencia de progreso, lo que permite evaluaciones continuas y formativas. Este método fomenta el pensamiento crítico, fomenta la autoevaluación y permite a los educadores proporcionar comentarios personalizados que apoyan el crecimiento individual de los estudiantes a lo largo del tiempo.

4. Dinámicas sociales:

Fomentar un sentido de comunidad en entornos de aprendizaje virtuales es un desafío, y organizar actividades sociales tanto presenciales como virtuales puede ayudar a los estudiantes a sentirse conectados con su comunidad académica. Las actividades semisociales con cámaras encendidas, fuera de los cursos formales, pueden fomentar la vinculación de los estudiantes. La integridad académica también es un enfoque clave, con un llamado a inculcar valores de honestidad desde la educación temprana. Los gobiernos, las universidades y las familias deben trabajar juntos para promover estos valores. Además, se proponen sanciones estrictas por fraude académico para disuadir las trampas durante las evaluaciones en línea y mantener los estándares de integridad académica.

5. Adiestramiento:

Las instituciones deben priorizar el desarrollo profesional continuo de los profesores para mejorar su capacidad de enseñar y evaluar en entornos en línea. Un enfoque clave debe estar en nuevas metodologías de evaluación adaptadas a los entornos digitales, como exámenes personalizados y herramientas para optimizar la retroalimentación cualitativa. Los docentes también necesitan formación sobre la plena funcionalidad de las plataformas digitales para mejorar la experiencia de aprendizaje. Además, son necesarias nuevas estrategias de evaluación, no solo una transferencia de los métodos



tradicionales a un entorno virtual, sino enfoques que se alineen con las demandas únicas de la enseñanza y el aprendizaje en línea.

5.Recomendaciones y conclusiones

Sobre la base de las brechas identificadas en la revisión de la literatura, así como de los hallazgos del trabajo exploratorio realizado en WP2 y WP3, este informe tiene como objetivo proponer recomendaciones para abordar y reducir estas brechas y desarrollar políticas de aseguramiento de la calidad más inclusivas y efectivas que aborden las necesidades y preocupaciones de todos los estudiantes, profesores e IES. De la investigación actual se pueden derivar algunas directrices importantes que, sobre la base de resultados coherentes en todas las universidades, subrayan la urgencia de estrategias compartidas para mejorar la experiencia de aprendizaje a distancia. Están dirigidas a estudiantes y profesores.

Metodologías de evaluación (online y offline) para estudiantes y titulaciones STEM:

- Evaluación equilibrada: la preocupación por mantener los estándares educativos en un contexto en línea puso de manifiesto la necesidad de contar con métodos de evaluación que reflejen con precisión las habilidades y los conocimientos adquiridos. Por lo tanto, las metodologías de evaluación deben lograr un equilibrio entre las evaluaciones en línea y fuera de línea. Si bien los estudiantes aprecian la flexibilidad de las evaluaciones en línea, también reconocen el valor de las evaluaciones en persona y el apoyo académico cara a cara.
- Retroalimentación continua: las evaluaciones en línea permiten una retroalimentación continua a lo largo del curso, lo que mejora la flexibilidad y proporciona una evaluación integral del rendimiento de los estudiantes. Los profesores deben proporcionar comentarios rápidos y detallados para ayudar a los estudiantes a reconocer las fortalezas e identificar las áreas de mejora.
- La evaluación como motivación: los profesores enfatizan que la evaluación es una parte importante de la motivación de los estudiantes,



subrayando la importancia de estrategias de evaluación bien diseñadas para fomentar el compromiso.

- Evaluación multifacética de la integridad: el uso de una combinación de métodos de evaluación, como la presentación de informes junto con las presentaciones en línea, ayuda no solo a mitigar la deshonestidad académica al verificar mejor la autenticidad del trabajo de los estudiantes, sino también a adaptarse a los diferentes estilos de aprendizaje.

Desarrollo del profesorado y apoyo institucional:

- Desarrollo profesional continuo: el éxito de la evolución de las prácticas de evaluación depende en gran medida del desarrollo profesional continuo. Los miembros de la facultad enfatizaron la importancia de la adaptación continua a los nuevos desafíos y de familiarizarse con las plataformas en línea.
- Colaboración entre el profesorado: los profesores señalaron que los profesores deben colaborar de manera más eficaz para garantizar el éxito de los entornos de aprendizaje a distancia y la evolución de las metodologías de evaluación.
- Apoyo al profesorado: los miembros del profesorado destacaron la necesidad de apoyo institucional y formación para gestionar y evaluar eficazmente las clases y evaluaciones en línea.

Disponibilidad de recursos, accesibilidad y capacidad de respuesta técnica:

- Acceso equitativo a los recursos: tanto los estudiantes como los profesores destacaron la necesidad de contar con herramientas digitales fiables, conexión a Internet y plataformas web receptivas para participar plenamente en su educación y una evaluación fluida.
- Inclusión digital: los estudiantes enfatizaron la importancia de la inclusión digital, particularmente para apoyar a los estudiantes desfavorecidos y aquellos con discapacidades, al tiempo que mantienen el acceso a instalaciones y laboratorios de calidad en los campos STEM.
- Herramientas adaptadas a STEM: las diferentes disciplinas requieren herramientas adaptables y adaptadas a las metodologías únicas de cada campo.



Dinámicas sociales y comunitarias:

- Construcción de comunidad en el aprendizaje en línea: los estudiantes y profesores destacaron la importancia de fomentar un sentido de comunidad en los entornos de aprendizaje en línea. La sólida interacción entre estudiantes y profesores y la retroalimentación bidireccional son cruciales para crear una experiencia de aprendizaje remoto efectiva y atractiva que mejore los resultados del aprendizaje.
- Género e inclusión: el aprendizaje a distancia tiene el potencial de apoyar a los estudiantes de diversos orígenes, en particular a las estudiantes en campos STEM tradicionalmente dominados por hombres, cerrar las brechas socioeconómicas y ampliar las oportunidades para los estudiantes de diversos contextos culturales y sociales. El aprendizaje en línea puede permitir la inclusión en todas las líneas de género, socioeconómicas y culturales.
- Mantener los elementos humanos: varios profesores destacaron la necesidad de preservar la conectividad social y el compromiso emocional, asegurando que la tecnología no reemplace los aspectos humanos del aprendizaje.

En el caso específico de las EQAA, las buenas prácticas a seguir incluyen la actualización periódica de las directrices de evaluación para reflejar los últimos avances en la educación en línea y las prácticas de evaluación electrónica, garantizando que las normas sigan siendo pertinentes y eficaces. Además, las agencias de calidad deben ofrecer apoyo y recursos a los educadores para ayudarles a adaptarse a los entornos de enseñanza en línea e híbridos; Esto puede incluir programas de capacitación, talleres y acceso a las mejores prácticas en evaluación electrónica que promuevan la equidad y la inclusión.



Referencias

Casadesús, M.; Llach, J.; Matos, V.; Pons, M. (2024), "REMOTE: Primeras reflexiones sobre la valoración y valorización de las prácticas de aprendizaje a distancia en STEM", *Procedia Computer Science*, Nº 232, pp. 1172-1181, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.01.115>

Chen, B.; Bastedo, K.; Howard, W. (2018), "Explorando los elementos de diseño para los cursos STEM en línea: aprendizaje activo, participación y diseño de evaluación", *Online Learning*, Vol. 22, no. 2, pp. 59-75. <https://doi.org/10.24059/olj.v22i2.1369>

Eckley, D., Allen, A., Millea, P., & Rune, K. T. (2022). Impacto de la COVID-19 en los procesos de aprendizaje de los estudiantes universitarios australianos. *Psicología Social de la Educación*. <https://doi.org/10.1007/s11218-022-09739-x>

Guangul, F.M.; Suhail, A.H.; Khalit, M.I.; Khidhir, B.A. (2020), "Desafíos de la evaluación remota en la educación superior en el contexto de la COVID-19: un estudio de caso de Middle East College", *Educación, evaluación, evaluación y rendición de cuentas*, vol. 32, pp. 519-535. <https://doi.org/10.1007/s11092-020-09340-w>

Gupta, M. M., Jankie, S., Pancholi, S. S., Talukdar, D., Sahu, P. K., & Sa, B. (2020). Evaluación asincrónica del entorno: Una opción pertinente para la educación médica y de las profesiones sanitarias afines durante la pandemia de covid-19. En *Ciencias de la Educación* (Vol. 10, Número 12, pp. 1-14). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/educsci10120352>

Palvia, S., Aeron, P., Gupta, P., Mahapatra, D., Parida, R., Rosner, R., & Sindhi, S. (2018). Educación en línea: estado mundial, desafíos, tendencias e implicaciones. En *Revista de Gestión Global de Tecnología de la Información* (Vol. 21, Número 4, pp. 233-241).

Taylor y Francis Inc. <https://doi.org/10.1080/1097198X.2018.154226>

Usher, M.; Barak, M. (2018), "Evaluación entre pares en un curso de ingeniería basado en proyectos: comparación entre entornos de aprendizaje en el campus y en línea", *Assessment & evaluation in Higher Education*, Vol. 43, no. 5, pp. 745-759. <https://doi.org/10.1080/02602938.2017.1405238>



Wang, C. Y., Zhang, Y. Y., & Chen, S. C. (2021). El estudio empírico de la efectividad del e-learning de los estudiantes universitarios y sus antecedentes hacia el entorno epidémico de COVID-19. *Fronteras de la Psicología*, 12.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.573590>