

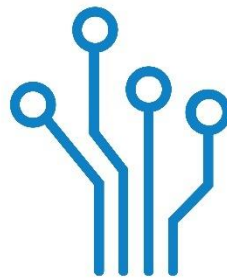


---

## Informe WP4-A7.

# Integración y armonización de los resultados del análisis de vacíos con el estado de la cuestión realizado en el ejercicio de mapeo

---



# REMOTE

Erasmus+

REMOTE: Assessing and evaluating remote learning  
practices in STEM



Politecnico  
di Torino



| <b>Título del documento</b>          | <b>Informe WP4-A7.<br/>Informe de integración</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                     |           |                             |           |                                              |           |                               |           |                                                                      |           |                               |           |                                                                                                      |           |                                                                                      |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|-----------|-----------------------------|-----------|----------------------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Título del proyecto</b>           | REMOTE: Assessing and evaluating remote learning practices in STEM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                     |           |                             |           |                                              |           |                               |           |                                                                      |           |                               |           |                                                                                                      |           |                                                                                      |
| <b>Programa</b>                      | Erasmus+                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                     |           |                             |           |                                              |           |                               |           |                                                                      |           |                               |           |                                                                                                      |           |                                                                                      |
| <b>Tipo de acción</b>                | KA220-HED - Asociaciones de Cooperación de Educación Superior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                     |           |                             |           |                                              |           |                               |           |                                                                      |           |                               |           |                                                                                                      |           |                                                                                      |
| <b>Número de proyecto:</b>           | Convenio de subvención n.º: 2022-1-ES01-KA220-HED-000085829                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                     |           |                             |           |                                              |           |                               |           |                                                                      |           |                               |           |                                                                                                      |           |                                                                                      |
| <b>Autores y socios del proyecto</b> | <table> <tr> <th><b>OID</b></th><th><b>Organización</b></th></tr> <tr> <td>E10209101</td><td>Universidad de Girona (UdG)</td></tr> <tr> <td>E10186177</td><td>Universidad Internacional de Catalunya (UIC)</td></tr> <tr> <td>E10209398</td><td>Politécnico de Turín (PoliTo)</td></tr> <tr> <td>E10032297</td><td>Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Catalunya (AQU)</td></tr> <tr> <td>E10209514</td><td>Universidad del Miño (UMinho)</td></tr> <tr> <td>E10262945</td><td>Agencia nacional italiana para la evaluación del sistema universitario y de la investigación (ANVUR)</td></tr> <tr> <td>E10199535</td><td>Agencia portuguesa para la evaluación y acreditación de la educación superior (A3ES)</td></tr> </table> | <b>OID</b> | <b>Organización</b> | E10209101 | Universidad de Girona (UdG) | E10186177 | Universidad Internacional de Catalunya (UIC) | E10209398 | Politécnico de Turín (PoliTo) | E10032297 | Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Catalunya (AQU) | E10209514 | Universidad del Miño (UMinho) | E10262945 | Agencia nacional italiana para la evaluación del sistema universitario y de la investigación (ANVUR) | E10199535 | Agencia portuguesa para la evaluación y acreditación de la educación superior (A3ES) |
| <b>OID</b>                           | <b>Organización</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                     |           |                             |           |                                              |           |                               |           |                                                                      |           |                               |           |                                                                                                      |           |                                                                                      |
| E10209101                            | Universidad de Girona (UdG)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                     |           |                             |           |                                              |           |                               |           |                                                                      |           |                               |           |                                                                                                      |           |                                                                                      |
| E10186177                            | Universidad Internacional de Catalunya (UIC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |                     |           |                             |           |                                              |           |                               |           |                                                                      |           |                               |           |                                                                                                      |           |                                                                                      |
| E10209398                            | Politécnico de Turín (PoliTo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                     |           |                             |           |                                              |           |                               |           |                                                                      |           |                               |           |                                                                                                      |           |                                                                                      |
| E10032297                            | Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Catalunya (AQU)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                     |           |                             |           |                                              |           |                               |           |                                                                      |           |                               |           |                                                                                                      |           |                                                                                      |
| E10209514                            | Universidad del Miño (UMinho)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                     |           |                             |           |                                              |           |                               |           |                                                                      |           |                               |           |                                                                                                      |           |                                                                                      |
| E10262945                            | Agencia nacional italiana para la evaluación del sistema universitario y de la investigación (ANVUR)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                     |           |                             |           |                                              |           |                               |           |                                                                      |           |                               |           |                                                                                                      |           |                                                                                      |
| E10199535                            | Agencia portuguesa para la evaluación y acreditación de la educación superior (A3ES)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                     |           |                             |           |                                              |           |                               |           |                                                                      |           |                               |           |                                                                                                      |           |                                                                                      |
| <b>Duración del proyecto</b>         | 36 meses: 01/11/2022 - 31/10/2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                     |           |                             |           |                                              |           |                               |           |                                                                      |           |                               |           |                                                                                                      |           |                                                                                      |
| <b>Página web del proyecto</b>       | <a href="http://epsapp.udg.edu/remote">http://epsapp.udg.edu/remote</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                     |           |                             |           |                                              |           |                               |           |                                                                      |           |                               |           |                                                                                                      |           |                                                                                      |

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



**CC BY-NC-SA:** Esta licencia permite a los usuarios distribuir, remezclar, adaptar y transformar el material en cualquier medio o formato únicamente con fines no comerciales, y siempre que se reconozca su autoría. Si remezcla, adapta o transforma el material, debe difundirlo bajo la misma licencia que la obra original.

# **Informe de integración**

**30 de septiembre de 2024**

## **Resumen ejecutivo**

El objetivo de esta investigación es examinar los retos y las oportunidades del seguimiento y la evaluación del aprendizaje a distancia en la educación superior CTIM, motivados por el rápido cambio en la educación en línea durante la pandemia de COVID-19. Este informe combina los datos recogidos en entrevistas a 33 expertos en educación global, así como en encuestas a 553 estudiantes y 176 profesores de cuatro universidades europeas, y en tres estudios Delphi. Integra métodos cualitativos y cuantitativos para explorar los factores clave que afectan a la calidad del aprendizaje y la evaluación a distancia. Los resultados ponen de relieve la importancia de contar con herramientas tecnológicas accesibles y equitativas, la necesidad de métodos de evaluación adaptativos y motivadores, y el papel fundamental que desempeñan estudiantes, profesores y las agencias externas de garantía de calidad (AEGC) a la hora de configurar entornos educativos a distancia con éxito. El informe concluye con recomendaciones para mejorar la educación CTIM en línea y propone buenas prácticas para todas las partes implicadas.

*Este trabajo se ha desarrollado gracias a la colaboración del proyecto cofinanciado por Erasmus+ 'REMOTE: Assessing and evaluating remote learning practices in STEM'*

# 1. Introducción

El aprendizaje a distancia, a menudo denominado *aprendizaje virtual* o *aprendizaje en línea*, utiliza las tecnologías de la información y la comunicación para educar tanto en formatos síncronos como asíncronos, y ha cambiado la forma en que profesores y 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 cursos en línea masivos y abiertos (MOOC) y titulaciones totalmente en línea. Además, la pandemia de COVID-19 aceleró el cambio hacia el aprendizaje en línea, obligando a las instituciones a adoptar plataformas digitales como Zoom y Google Classroom. Sin embargo, a pesar de sus ventajas al mejorar el acceso a la educación, persisten los desafíos para los estudiantes (Palvia *et al.*, 2018), los académicos (Eckley *et al.*, 2022) y las instituciones educativas (Gupta *et al.*, 2020). Entre los motivos de preocupación figuran una pedagogía en línea inadecuada, la calidad de la enseñanza, la integridad académica, la menor interacción entre estudiantes y profesores, y los problemas de evaluación, especialmente en disciplinas prácticas como las CTIM.

El proyecto REMOTE pretende abordar los retos 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 del Miño (UMinho), así como con agencias externas de garantía de calidad (AEGC) de toda Europa. Este informe, que se enmarca en el WP4, pretende 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 CTIM, tanto desde la perspectiva de las AEGC como de las IES. El primer objetivo del WP4 es desarrollar los resultados del análisis de vacíos y la revisión del estado de la cuestión. El segundo objetivo se centra en traducir estas acciones normativas en referentes y directrices prácticas y fáciles de utilizar. Este enfoque pretende facilitar la implementación de estrategias de evaluación para modelos de aprendizaje a distancia e híbridos, garantizando su claridad y eficacia.

En última instancia, el WP4 pretende contribuir al desarrollo de un referente que no existe actualmente para evaluar las actividades de aprendizaje CTIM. El

objetivo es mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes proporcionando un marco sólido para evaluar los modelos de aprendizaje a distancia e híbridos, con el objetivo a largo plazo de mejorar los resultados educativos. Este marco no solo sustentará la evaluación del rendimiento docente y las experiencias de aprendizaje de los estudiantes en los programas CTIM dentro del contexto de COVID-19 sino que, lo que es más importante, servirá de guía para futuros modelos de aprendizaje a distancia e híbridos. El objetivo a largo plazo es mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

El informe está organizado de la siguiente manera: tras esta introducción, una breve nota metodológica ofrece una visión general del enfoque de la investigación. La sección 3 presenta un resumen de la bibliografía revisada. A continuación, la sección 4 detalla los resultados de las entrevistas y los cuestionarios realizados. Por último, la sección 5 expone las recomendaciones y principales conclusiones extraídas del estudio.

## **2. Nota metodológica**

La información de este documento procede de los paquetes de trabajo WP2 y WP3 del proyecto REMOTE, ambos basados en una revisión bibliográfica previa destinada a comprender la calidad de la evaluación electrónica en la educación CTIM. El informe integra metodologías y buenas prácticas identificadas a través de dos fases interconectadas: los datos cualitativos de las entrevistas a expertos realizadas en el WP2 y los datos cuantitativos de las encuestas realizadas en el WP3.

Para detallar la investigación exploratoria, la primera fase (relacionada con el WP2) consistió en la recopilación de datos cualitativos mediante entrevistas estructuradas a 33 expertos mundiales. Entre estos expertos había investigadores, administradores de educación superior y representantes de AEGC. Las entrevistas se diseñaron en torno a tres preguntas específicas relativas a la calidad de la evaluación electrónica. Todas las entrevistas se grabaron, se hicieron públicas y posteriormente se transcribieron. Las transcripciones se analizaron detalladamente, lo que dio lugar a grupos temáticos que arrojaron luz sobre las perspectivas de los expertos en relación con 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. Estos iban dirigidos a titulaciones de disciplinas CTIM. Se recogieron respuestas de 553 estudiantes y 176 profesores de las cuatro universidades. El diseño del cuestionario se basó en una revisión bibliográfica del proyecto REMOTE, que identificó variables clave y aspectos potencialmente problemáticos del aprendizaje y el aprendizaje a distancia en ámbitos CTIM. Las respuestas se recogieron en una escala de Likert de siete puntos, en la que los valores más altos indicaban una mayor brecha percibida en la calidad de la evaluación electrónica.

En el WP3, se llevaron a cabo tres estudios Delphi para analizar los instrumentos a fin de valorar la calidad de la evaluación en línea. El primer estudio se centró en la perspectiva del estudiante; el segundo, en la del profesor, y el tercero, en combinar los resultados de los dos anteriores. Fueron suficientes dos rondas para alcanzar un consenso. En la primera ronda de cada estudio Delphi, los participantes asignaron 100 puntos a cuatro dimensiones para el instrumento del estudiante y cinco dimensiones para la perspectiva del profesor, además de una pregunta abierta que permitía justificar la respuesta. En la segunda ronda, los participantes volvieron a evaluar su distribución de puntos basándose en los comentarios de la primera ronda y aportaron sugerencias para mejorar la evaluación a distancia. Los resultados de la primera ronda se compartieron antes de la segunda.

### **3. Contexto**

- (1) Para establecer mejor el contexto de esta investigación, los participantes en el proyecto REMOTE llevaron a cabo una revisión bibliográfica que reveló que la mayoría de los estudios solo abordaban tangencialmente la evaluación electrónica. Casadesús *et al.* (2024) fueron uno de los principales contribuyentes al discurso, entre otros colaboradores. Realizaron una revisión bibliográfica clasificando las contribuciones a la evaluación electrónica en cuatro áreas principales: (1) estudiantes, (2) metodologías docentes, (3) personal académico y (4) tecnologías de la información (TI). En primer lugar, en el contexto de los estudiantes, la bibliografía hace hincapié en su papel activo en la educación en línea, destacando la flexibilidad y la variedad de recursos a su disposición. Las evaluaciones en línea, como cuestionarios, composiciones y presentaciones, ayudan a medir el progreso académico al tiempo que mejoran la alfabetización digital, aunque existe 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, la revisión deja claro que siguen poco exploradas, a pesar de la creciente importancia de los entornos virtuales de aprendizaje. Las metodologías eficaces dan prioridad a la participación de los estudiantes, la interacción y la personalización para atender a las diversas poblaciones estudiantiles. Sin embargo, analizar y aplicar estas metodologías es todo un reto, especialmente en diferentes regiones y contextos educativos. La bibliografía destaca la necesidad de investigar más sobre prácticas docentes inclusivas y flexibles en el ámbito del aprendizaje en línea.
- (3) El personal académico de los entornos de aprendizaje en línea desempeña múltiples funciones, desde instructor a mentor, y su papel a la hora de guiar a los estudiantes a través de los cursos virtuales es fundamental. Estos profesionales diseñan y desarrollan materiales atractivos y aplican 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. Aunque los estudios han comparado la enseñanza presencial y en línea, la investigación aún no ha explorado en profundidad las implicaciones pedagógicas de la enseñanza 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, según la sigla en inglés) que facilitan la entrega de contenidos, la comunicación y la evaluación. Las TI crean entornos virtuales interactivos y permiten recopilar datos para un aprendizaje personalizado. Sin embargo, la bibliografía se centra principalmente en los aspectos técnicos de estas tecnologías, y apenas ha explorado cómo las TI apoyan las metodologías de enseñanza.

La revisión concluye que existe una carencia de marcos integrales que aseguren la garantía de calidad en la evaluación electrónica, lo que subraya la necesidad de seguir investigando para su desarrollo.

Otros artículos abordan brevemente el tema y, aunque aportan conocimientos relevantes, no profundizan en los aspectos específicos de la evaluación electrónica. Por ejemplo, Chen *et al.* (2018) exploran la percepción y la implicación de los estudiantes en clases CTIM en línea, y Usher y Barak (2018) comparan los resultados del 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 del fraude académico. Sus hallazgos sugieren que el uso de una combinación de métodos de evaluación, como elaborar informes junto con presentaciones en línea, puede ayudar a mitigar el fraude académico, ya que permite una mejor verificación de la

autenticidad del trabajo de los estudiantes. Esto subraya la necesidad de una investigación más centrada en el desarrollo de marcos integrales para garantizar la calidad en la evaluación electrónica en la educación superior.

## **4. Resultados**

La integración de metodologías cuantitativas y cualitativas en este estudio proporciona una visión polifacética de la garantía de calidad en el aprendizaje y la evaluación a distancia en las titulaciones CTIM. Para una comprensión más completa, los resultados de las entrevistas, los cuestionarios y los estudios Delphi se presentan desde dos perspectivas distintas. Por un lado, los educadores y las IES proporcionan percepciones valiosas sobre el diseño, la implementación y los retos administrativos asociados con la evaluación a distancia. Por otro lado, los estudiantes aportan testimonios de primera mano sobre sus experiencias de aprendizaje, problemas de accesibilidad y factores de motivación. Al combinar estas perspectivas, el análisis recoge una amplia gama de factores que influyen en la eficacia y la calidad del aprendizaje a distancia y en la evaluación de la calidad.

### **4.1. Entrevistas**

Las entrevistas a 33 expertos se diseñaron para descubrir dimensiones que pudieran influir significativamente en la mejora del aprendizaje de los estudiantes en entornos en línea. Se plantearon a los expertos tres preguntas exploratorias, basadas en una revisión bibliográfica previa, para orientar el debate:

1. ¿Cómo imagina la universidad del futuro?
  - a. ¿Qué metodologías pedagógicas imagina especialmente?
  - b. ¿Qué tecnologías de aprendizaje cree que prevalecerán?
2. ¿En qué se diferenciarán los estudiantes del futuro de los de hoy?
3. ¿Cómo cree que cambiarán las prácticas de aprendizaje a distancia en esta futura universidad?
  - a. ¿Cree que las prácticas de aprendizaje a distancia pueden afectar a los estudiantes de forma diferente en función del género?

- b. ¿Cree que los estudios CTIM requieren prácticas de aprendizaje a distancia diferentes de otros campos de estudio?

A pesar de las perspectivas diferentes de estudiantes y profesores, el análisis reveló aspectos coincidentes que explican los elementos centrales para garantizar 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. La eficacia de los entornos de aprendizaje en línea depende de la solidez de las herramientas utilizadas, que deben ser accesibles e inclusivas para todos los estudiantes.
2. **Metodologías de evaluación:** Esta dimensión pone de relieve la necesidad de estrategias de evaluación equilibradas, centradas en el ser humano y motivadoras. Una evaluación eficaz debe diseñarse para implicar a los estudiantes y adaptarse a contextos de aprendizaje en línea y sin conexión.

En mayor profundidad, desde la perspectiva de los profesores, las herramientas tecnológicas desempeñan un papel fundamental en el proceso de aprendizaje a distancia, sobre todo en términos de evaluación. Los profesores insisten en la necesidad de contar con herramientas de evaluación eficaces para mejorar el aprendizaje y la motivación de los estudiantes. Varios participantes destacan la importancia de las evaluaciones como herramientas de aprendizaje, y uno de ellos señala que “la evaluación es una parte importante de la motivación de los estudiantes”. Más allá de las evaluaciones, en general existe el reconocimiento de que la digitalización está transformando la educación, pero este cambio no debería comprometer la esencia del aprendizaje. Como afirma uno de los encuestados: “La digitalización cambiará la forma en que aprendemos y enseñamos, pero no alterará la esencia del significado de la educación”. Las distintas necesidades de las diferentes disciplinas también requieren herramientas adaptables, ajustadas a las metodologías únicas de cada campo. Además, los profesores abogan por la integración de métodos de aprendizaje en línea y sin conexión, e imaginan un futuro en el que “las fronteras entre lo virtual y lo presencial se difuminan”, enriqueciendo así la experiencia educativa mediante un enfoque mixto.

Según los profesores, las metodologías de evaluación tanto en línea como sin conexión son esenciales para evaluar el rendimiento de los estudiantes. Los docentes destacan las ventajas de combinar estas modalidades, y uno de los participantes afirma que “el aprendizaje y la evaluación surten más efecto cuando se hacen cara a cara”. Otra cuestión importante es equilibrar la integración tecnológica con el elemento humano en la educación. Varios profesores subrayan la necesidad de preservar la conectividad social y la implicación emocional, y uno de ellos advierte que “es importante enseñar a los

estudiantes a seguir siendo seres humanos”. Además, el éxito de las prácticas de evaluación en curso depende en gran medida de la colaboración del profesorado y del desarrollo profesional continuo. Como señala un profesor, “los profesores deben colaborar de manera aún más eficaz”, mientras que otro subraya la importancia de la adaptación continua a nuevos retos. Estas percepciones reflejan el papel fundamental que desempeña un profesorado motivado y comprometido a la hora de garantizar el éxito de las metodologías de evaluación en el entorno del aprendizaje a distancia.

Por su parte, los estudiantes destacan la importancia de las herramientas tecnológicas para crear experiencias de aprendizaje equitativas y eficaces en el aprendizaje a distancia. Una cuestión clave es el acceso a la tecnología: los estudiantes destacan la necesidad de contar con herramientas digitales fiables para participar plenamente en su educación. Un estudiante señala que la accesibilidad permite aprender a distancia sin dejar de participar en actividades CTIM esenciales, como el trabajo de laboratorio y las evaluaciones de resultados. Otro hace hincapié en el papel de la inclusión digital para ayudar a los estudiantes desfavorecidos y con discapacidades, aunque los estudiantes también subrayan la necesidad continua de acceder a instalaciones y laboratorios de calidad en los ámbitos CTIM. La equidad es otra cuestión central. Los estudiantes reconocen cómo el aprendizaje en línea salva las diferencias socioeconómicas y amplía las oportunidades educativas. Por ejemplo, un participante señala que la educación en línea puede democratizar el acceso, ofreciendo a los estudiantes adultos (como mujeres que perdieron oportunidades anteriores) la oportunidad de seguir formándose. La diversidad del aprendizaje en línea, sobre todo en términos de género, discapacidad y edad, es otro elemento importante. Esta perspectiva pone de relieve cómo el aprendizaje a distancia puede fomentar la inclusión, facilitando el acceso a diversas poblaciones estudiantiles más allá de sus diferencias socioeconómicas y demográficas.

Los estudiantes también creen que las metodologías de evaluación deben encontrar un equilibrio entre las evaluaciones en línea y sin conexión. Aunque aprecian la flexibilidad y las oportunidades de evaluación continua que ofrecen los métodos en línea, también reconocen el valor de las evaluaciones en persona y de preservar las interacciones sociales y la implicación emocional en un entorno impulsado por la tecnología. Este equilibrio ayuda a proporcionar una evaluación más completa y flexible del rendimiento de los estudiantes, mejorando la experiencia global de aprendizaje. Por último, los estudiantes consideran que la evaluación continua y la retroalimentación son motivadores clave. Los exámenes frecuentes, la participación activa y la retroalimentación continua de los profesores se consideran esenciales para mantener la implicación y la motivación de los estudiantes a lo largo de su viaje educativo. Estas percepciones reflejan la necesidad de disponer de metodologías de evaluación que no solo determinen los resultados del aprendizaje, sino que también fomenten activamente la motivación y la implicación de los estudiantes.

## 4.2. Cuestionarios

En cuanto a los resultados de los cuestionarios, basados en la revisión bibliográfica, se identificaron varias áreas clave, tal y como se muestra en la tabla 1, como potencialmente problemáticas a la hora de evaluar el aprendizaje y la evaluación a distancia dentro de la educación CTIM.

Tabla 1: Dimensiones estudiadas en el cuestionario

| Dimensión                                         | Aspecto                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Disponibilidad y accesibilidad de los recursos | 1.1 Accesibilidad a los materiales<br>1.2 Accesibilidad a los recursos de evaluación<br>1.3 Equidad en el acceso                            |
| 2. Capacidad de respuesta técnica                 | 2.1 Adecuación de la conexión y la plataforma web<br>2.2 Interacción estudiante-profesor<br>2.3 Resolución de problemas técnicos            |
| 3. Formación                                      | 3.1 Preparación y formación para gestionar clases<br>3.2 Preparación para gestionar la evaluación<br>3.3 Apoyo institucional al profesorado |
| 4. Evaluación en línea                            | 4.1 Adecuación de los métodos de evaluación<br>4.2 Adecuación de la retroalimentación de la evaluación<br>4.3 Calidad del aprendizaje       |
| 5. Dinámicas sociales                             | 5.1 Diversidad de género<br>5.2 Sentimiento de pertenencia a la comunidad<br>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 las cuestiones identificadas eran comunes en ambos grupos, aunque algunos aspectos eran más específicos en los estudiantes o en los profesores. Además, el estudio no encontró diferencias significativas en las respuestas en función del género, lo que indica que los retos asociados al aprendizaje a distancia afectan a estudiantes y profesores de manera uniforme, independientemente de su género.

Centrándonos específicamente en los estudiantes, el análisis identificó varias ideas fundamentales a nivel general. Entre ellas figuran:

- Sentimiento de pertenencia a la comunidad (5.2)
- Integridad académica (5.3)
- Adecuación de la retroalimentación de la evaluación (4.2)
- Calidad del aprendizaje (4.3)
- Adecuación de los métodos de evaluación (4.1)

En el caso de los profesores, el análisis reveló que los aspectos que consideran más cruciales difieren un poco de los destacados por los estudiantes. Las principales preocupaciones de los profesores son:

- Interacción estudiante-profesor (2.2)
- Calidad del aprendizaje (4.3)
- Preparación para gestionar la evaluación (3.2)
- Integridad académica (5.3)

Al combinar las perspectivas de estudiantes y profesores, la integridad académica y la calidad del aprendizaje surgen como preocupaciones compartidas, lo que subraya la importancia de desarrollar estrategias sólidas para reforzar ambos aspectos. En particular, la interacción estudiante-profesor (2.2) no es una preocupación significativa para los estudiantes, mientras que la adecuación de la retroalimentación de la evaluación (4.2), que era fundamental para los estudiantes, no resulta una cuestión importante para los profesores. Estas dimensiones muestran una tendencia uniforme en las cuatro universidades asociadas, lo que indica la existencia de preocupaciones y prioridades similares en relación con la experiencia de aprendizaje a distancia. Esto puede visualizarse fácilmente en la figura 1, en la que destaca una zona a lo largo de la diagonal que indica un acuerdo entre ambas perspectivas. Las divergencias aparecen fuera de esta zona.

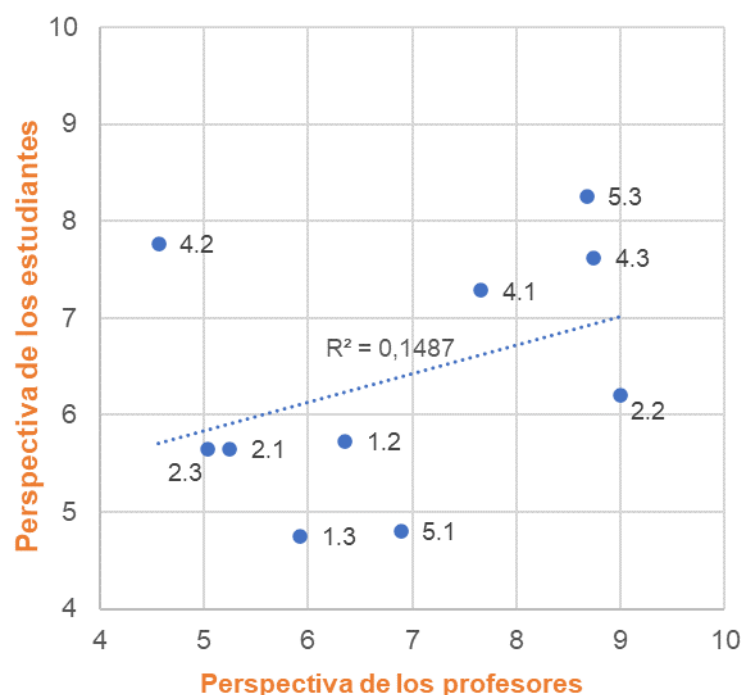


Figura 1: Puntuaciones de cada dimensión desde la perspectiva de profesores y estudiantes

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

### 4.3. Estudios Delphi

Se realizaron tres estudios Delphi de dos rondas cada uno. En la primera ronda, se pidió a cada experto que asignara una puntuación del 1 al 100 a cada dimensión y que aportara comentarios cualitativos para profundizar en sus valoraciones. En la segunda ronda, se presentó a los encuestados la media de los resultados obtenidos en la primera. Esta retroalimentación les permitió reflexionar sobre sus valoraciones y comentarios iniciales, y hacer ajustes o consideraciones adicionales basándose en las percepciones colectivas del grupo. Una vez más, distinguimos entre la perspectiva de los estudiantes y la de los profesores.

#### 4.3.1. Perspectiva de los estudiantes

El primer estudio Delphi pretendía conocer las perspectivas de los estudiantes sobre el impacto del aprendizaje a distancia en cuatro dimensiones: la disponibilidad y accesibilidad de los recursos, la capacidad de respuesta técnica, la evaluación en línea y las dinámicas sociales. Este estudio reunió las percepciones de seis expertos del Politécnico de Turín. Los encuestados, una mezcla de estudiantes de máster y doctorandos en fase inicial de diversas edades y géneros, evaluaron estas cuatro dimensiones clave de su experiencia educativa. Los resultados, con la puntuación media de cada dimensión, pueden verse en la figura 2.

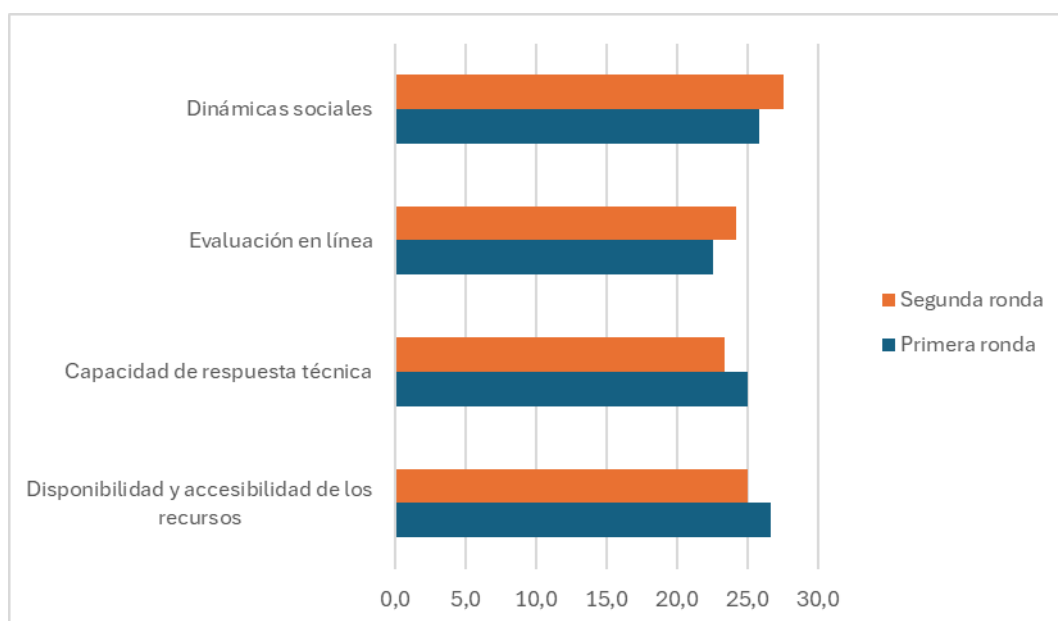


Figura 2: Gráfico de barras con las puntuaciones del primer estudio Delphi

Al comparar los resultados de la primera y la segunda ronda de evaluaciones, se observan varias tendencias.

La puntuación media de la **disponibilidad y accesibilidad de los recursos** desciende ligeramente, de 26 en la primera ronda a 25 en la segunda. Aunque el elevado nivel de satisfacción inicial indica que los recursos son, en general, adecuados, los encuestados de la segunda ronda subrayan la necesidad de organizar los materiales en una única plataforma y reducir los costes de acceso para mejorar la equidad.

**La capacidad de respuesta técnica** también experimenta un descenso en su puntuación media, que pasa de 25 en la primera ronda a 23,3 en la segunda. La retroalimentación inicial revela que las cuestiones técnicas se consideran sobre todo problemas individuales, y se hace hincapié en la importancia de una respuesta rápida por parte de las universidades y los profesores. En cambio, en la segunda ronda se sugieren medidas proactivas, como la implantación de asistentes virtuales y la mejora de las infraestructuras, lo que indica un cambio hacia un planteamiento más sistemático a la hora de abordar los retos técnicos.

**La evaluación en línea** muestra una ligera mejora, con puntuaciones que pasan de 22 en la primera ronda a 24,2 en la segunda. Aunque la preocupación por la integridad académica y la retroalimentación en el momento oportuno sigue destacando en la primera ronda, la segunda ronda de respuestas hace hincapié en la necesidad de disponer de métodos de evaluación híbridos, como exámenes orales y proyectos interactivos, lo que sugiere un enfoque más innovador de la evaluación.

**Las dinámicas sociales** experimentan un aumento, pasando de una puntuación de 25 en la primera ronda a 27,5 en la segunda. Este incremento refleja un creciente reconocimiento de la importancia de fomentar la interacción entre iguales y la creación de redes para construir una comunidad académica más sólida. Los encuestados abogan por más oportunidades de participación, tanto en línea como sin conexión.

#### **4.3.2. Perspectiva de los profesores**

El segundo estudio Delphi pretendía conocer las perspectivas de los profesores sobre el impacto del aprendizaje en línea en cinco dimensiones: la disponibilidad y accesibilidad de los recursos, la capacidad de respuesta técnica, la evaluación en línea, las dinámicas sociales y la formación. Los resultados, con la puntuación media de cada dimensión, pueden verse en la figura 3.

En la primera ronda, la **disponibilidad y la accesibilidad** de los recursos reciben una puntuación de satisfacción elevada, 20 puntos. Los profesores destacan la importancia de la gestión centralizada de los recursos y la igualdad de acceso para todos los estudiantes. Esta dimensión experimenta una mejora significativa en la segunda ronda, alcanzando una puntuación media de 24. Los encuestados reconocen que, aunque en general los recursos son adecuados,

sigue siendo necesario mejorar la organización y reducir costes mediante plataformas centralizadas.

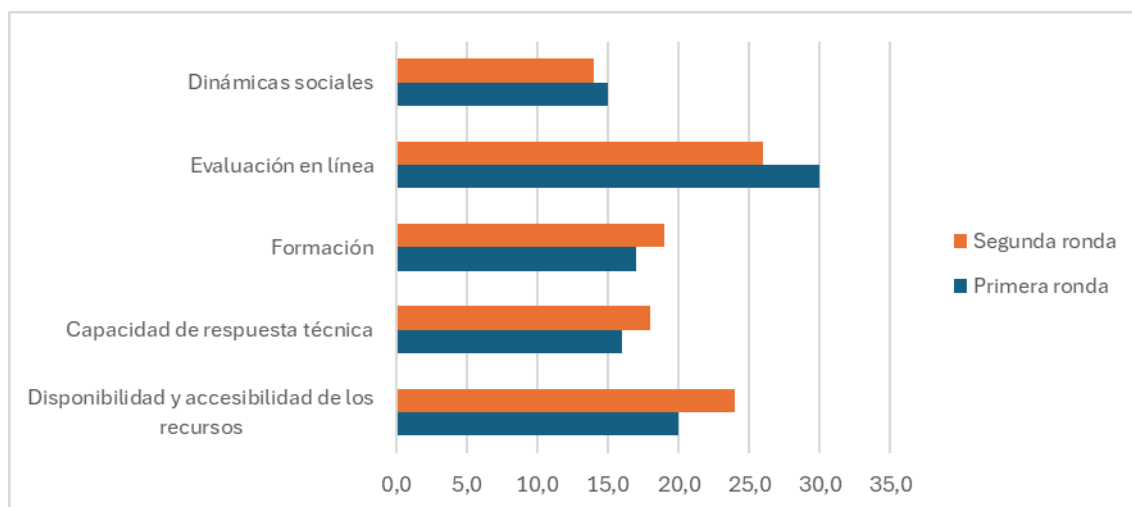


Figura 3: Gráfico de barras con las puntuaciones del segundo estudio Delphi

**La capacidad de respuesta técnica** muestra una satisfacción moderada, con una puntuación de 16 en la primera ronda. Los encuestados informan de problemas técnicos y recomiendan implantar asistentes virtuales y mejorar el apoyo a los profesores. En la segunda vuelta la puntuación mejora ligeramente y presenta una media de 18 puntos. Los encuestados reiteran la necesidad de mejorar la asistencia técnica a través de asistentes virtuales y sugieren mejoras en las infraestructuras.

En el caso de **la evaluación en línea**, que inicialmente obtuvo una puntuación elevada, 30 puntos, se pone de manifiesto la necesidad de disponer de métodos de evaluación híbridos y alternativas como exámenes orales para mantener la integridad académica. En la segunda ronda, esta dimensión experimenta un cambio y recibe una puntuación media de 26. Los encuestados destacan la importancia de integrar métodos híbridos, como exámenes orales y proyectos interactivos, y subrayan la necesidad de proporcionar retroalimentación en el momento oportuno.

**Las dinámicas sociales** recibieron una baja puntuación de 15 en la primera ronda, en la que se llamó a potenciar la interacción entre los estudiantes y el sentido de comunidad. En la segunda ronda, la puntuación disminuye ligeramente a 14, lo que indica que sigue habiendo dificultades para fomentar el sentido de comunidad y la interacción entre los estudiantes.

Por último, la **formación** obtiene una puntuación de 17 en la primera ronda, lo que refleja la necesidad de mejorar la preparación y el apoyo institucional en relación con las herramientas y evaluaciones del aprendizaje en línea. En la segunda ronda, mejora hasta una puntuación de 19, y se produce una fuerte demanda de una formación más completa y apoyo institucional para hacer más eficaces el aprendizaje y la evaluación en línea.

### **4.3.3. Grupo de discusión**

Tras realizar un análisis exhaustivo de los resultados del estudio Delphi para validar las conclusiones de las encuestas a estudiantes y profesores, se propuso un grupo de discusión dirigido por la Universidad de Girona y la Universidad Internacional de Catalunya en el que participaron seis personas (dos profesores universitarios de cada institución, dos estudiantes y dos expertos en centros de educación superior). El grupo tenía como objetivo profundizar en los resultados a fin de explorar y comprender las percepciones clave con mayor detalle. El objetivo final era establecer una hoja de ruta muy práctica dirigida a universidades y profesores, y destinada específicamente a mejorar la calidad de la docencia. A continuación se resumen los resultados del grupo de discusión según cada dimensión.

#### **1. Disponibilidad y accesibilidad de los recursos**

Garantizar un acceso equitativo a los recursos tecnológicos es crucial para los estudiantes de diferentes entornos socioeconómicos. Entre las propuestas figura poner en marcha programas de préstamo de dispositivos, en particular reutilizando antiguos aparatos de profesores o instituciones, para ayudar a los estudiantes que carecen de acceso a ordenadores. Además, los materiales educativos deberían diseñarse de forma que se adaptaran a los móviles, ya que muchos estudiantes utilizan más estos dispositivos que los ordenadores. Otras sugerencias son conceder becas tecnológicas y reducir los impuestos de los productos tecnológicos para que sean más asequibles para los estudiantes, garantizando que todos ellos dispongan de las herramientas necesarias para el aprendizaje a distancia.

#### **2. Capacidad de respuesta técnica**

Para mejorar la estabilidad técnica de las plataformas en línea, las instituciones necesitan sistemas técnicos sólidos, que dispongan de servidores con una capacidad adecuada y mecanismos de recuperación rápida para hacer frente a las interrupciones del servicio. Las nuevas funciones y actualizaciones deben probarse a fondo en entornos paralelos para evitar perturbar el funcionamiento normal de la plataforma. También es fundamental mejorar la calidad de las interacciones entre estudiantes y profesores. Las propuestas incluyen la celebración periódica de reuniones en persona o virtuales con la cámara activada para fomentar conexiones más personales. Las interacciones informales cara a cara, incluso en actividades no académicas, también pueden ayudar a fortalecer las relaciones e implicar más a los estudiantes en los entornos de aprendizaje a distancia.

#### **3. Evaluación en línea**

Las evaluaciones en línea deberían pasar de ser exámenes tradicionales a métodos más personalizados e interactivos, como evaluaciones orales, que reducen el riesgo de hacer trampa y fomentan la implicación de los estudiantes.

Las actividades prácticas en el aula virtual y las tareas prácticas permiten evaluar en tiempo real las competencias de los estudiantes. Otro planteamiento consiste en aplicar itinerarios de desarrollo de competencias en los que los estudiantes reflexionen sobre su aprendizaje y muestren su progreso, lo que permite realizar evaluaciones continuas y formativas. Este método fomenta el pensamiento crítico, estimula la autoevaluación y permite a los educadores proporcionar una retroalimentación personalizada que favorezca el crecimiento individual del estudiante a lo largo del tiempo.

#### 4. Dinámicas sociales

Fomentar el sentido de comunidad en entornos virtuales de aprendizaje es un reto. Organizar actividades sociales tanto presenciales como virtuales puede ayudar a los estudiantes a sentirse conectados con su comunidad académica. Las actividades semisociales con la cámara activada, al margen del trabajo formal del curso, pueden fomentar la vinculación entre los estudiantes. La integridad académica también es un punto clave, y se aboga por inculcar valores de honestidad desde las primeras etapas formativas. Los gobiernos, las universidades y las familias deberían trabajar juntos para promover estos valores. Además, se proponen sanciones estrictas para el fraude académico a fin de evitar las trampas durante las evaluaciones en línea y garantizar los estándares de integridad académica.

#### 5. Formación

Las instituciones deberían priorizar el desarrollo profesional continuo de los profesores para mejorar su capacidad de enseñar y evaluar en entornos en línea. Un elemento clave deberían ser las nuevas metodologías de evaluación adaptadas a los entornos digitales, como los exámenes personalizados y las herramientas para proporcionar una retroalimentación de calidad. Los profesores también necesitan formación aprovechar al máximo las plataformas digitales y mejorar la experiencia de aprendizaje. Además, se necesitan nuevas estrategias de evaluación, no solo transferir métodos tradicionales a un entorno virtual, sino crear enfoques que tengan en cuenta las exigencias únicas de la enseñanza y el aprendizaje en línea.

## 5. Recomendaciones y conclusiones

Teniendo en cuenta las lagunas identificadas en la revisión bibliográfica, así como los resultados del trabajo exploratorio realizado en el WP2 y WP3, este

informe propone recomendaciones para abordar y reducir estas carencias, y desarrollar políticas de garantía de calidad más inclusivas y eficaces que aborden las necesidades y preocupaciones de todos los estudiantes, los profesores y las IES. De la investigación actual se desprenden algunas directrices importantes que, basadas en los resultados coincidentes entre las universidades, subrayan la urgencia de compartir estrategias para mejorar la experiencia del aprendizaje a distancia. Estas recomendaciones se dirigen tanto a los estudiantes como a los profesores.

#### Metodologías de evaluación (en línea y sin conexión) para estudiantes y titulaciones CTIM

- Evaluación equilibrada: Mantener los estándares educativos en un contexto en línea requiere métodos de evaluación que reflejen con exactitud las competencias y los conocimientos adquiridos. Así pues, las metodologías de evaluación deben encontrar un equilibrio entre las evaluaciones en línea y sin conexión. Aunque los estudiantes aprecian la flexibilidad de las evaluaciones en línea, también reconocen el valor de las evaluaciones y del apoyo académico presencial.
- Retroalimentación continua: Las evaluaciones en línea permiten una retroalimentación continua a lo largo del curso, lo que favorece la flexibilidad y una evaluación exhaustiva del rendimiento de los estudiantes. Los profesores deben proporcionar una retroalimentación rápida y detallada para ayudar a los estudiantes a reconocer sus puntos fuertes y a identificar áreas de mejora.
- La evaluación como motivación: Los profesores destacan que la evaluación es una parte importante de la motivación de los estudiantes, subrayando la importancia de unas estrategias de evaluación bien diseñadas para fomentar la implicación.
- Evaluación polifacética para la integridad: Utilizar una combinación de métodos de evaluación, como la entrega de informes y presentaciones en línea, no solo ayuda a mitigar el fraude académico porque ayuda a verificar la autenticidad del trabajo de los estudiantes, sino que también se adapta a diferentes estilos de aprendizaje.

#### Desarrollo del profesorado y apoyo institucional

- Desarrollo profesional continuo: El éxito de las prácticas de evaluación en evolución depende en gran medida del desarrollo profesional continuo. Los profesores destacan la importancia de adaptarse continuamente a los nuevos retos y de familiarizarse con las plataformas en línea.
- Colaboración entre el profesorado: Los profesores señalan que necesitan colaborar más eficazmente para garantizar el éxito de los entornos de aprendizaje a distancia y las metodologías de evaluación en evolución.

- Apoyo al profesorado: Los profesores subrayan la necesidad de apoyo institucional y formación para gestionar y evaluar eficazmente las clases y evaluaciones en línea.

Disponibilidad de los recursos, accesibilidad y capacidad de respuesta técnica

- Acceso equitativo a los recursos: Tanto los estudiantes como los profesores destacan la necesidad de contar con herramientas digitales fiables, una conexión estable a Internet y plataformas web receptivas para implicarse plenamente en su formación y facilitar una evaluación sin problemas.
- Inclusión digital: Los estudiantes subrayan la importancia de la inclusión digital, sobre todo para apoyar a los estudiantes desfavorecidos y con discapacidades, manteniendo al mismo tiempo el acceso a instalaciones y laboratorios de calidad en los ámbitos CTIM.
- Herramientas adaptadas a CTIM: Las distintas disciplinas requieren herramientas adaptables y ajustadas a las metodologías únicas de cada ámbito.

Dinámicas sociales y comunidad

- Creación de comunidad en el aprendizaje en línea: Los estudiantes y los profesores destacan la importancia de fomentar el sentido de comunidad en los entornos de aprendizaje en línea. Para que la experiencia de aprendizaje a distancia sea eficaz y atractiva, y por tanto mejore los resultados del aprendizaje, es fundamental que exista una interacción estrecha entre el estudiante y el profesor y una retroalimentación bidireccional.
- Género e inclusión: El aprendizaje a distancia tiene el potencial de apoyar a estudiantes de orígenes diversos, en especial a las estudiantes en ámbitos CTIM, tradicionalmente dominados por los hombres, al tiempo que salva las diferencias socioeconómicas e incrementa las oportunidades para estudiantes de contextos culturales y sociales diversos. El aprendizaje en línea puede hacer posible la inclusión eliminando barreras de género, socioeconómicas y culturales.
- Mantenimiento de los elementos humanos: Varios profesores destacan la necesidad de preservar la conectividad social y la implicación emocional, garantizando que la tecnología no sustituya los aspectos humanos del aprendizaje.

Específicamente para las AEGC, las buenas prácticas que deben aplicarse incluyen la actualización periódica de las directrices de evaluación para reflejar los últimos avances en el aprendizaje en línea y las prácticas de evaluación electrónica, garantizando que los estándares siguen siendo pertinentes y

eficaces. Además, las agencias de calidad deben ofrecer apoyo y recursos a los profesores para ayudarles a adaptarse a los entornos de enseñanza en línea e híbridos. Esto puede incluir programas de formación, talleres y acceso a buenas prácticas de evaluación electrónica que promuevan la equidad y la inclusión.

# Referencias

- Casadesús, M.; Llach, J.; Matos, V.; Pons, M. (2024). "REMOTE: First insights into assessing and evaluating remote learning practices in 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). "Exploring best practices for online STEM courses: Active learning, engagement & assessment design", *Online Learning*, Vol. 22, No. 2, pp. 59-75, <<https://doi.org/10.24059/olj.v22i2.1369>>.
- Eckley, D.; Allen, A.; Millear, P.; Rune, K. T. (2022). "COVID-19's impact on learning processes in Australian university students". *Social Psychology of Education*, Vol. 26, <<https://doi.org/10.1007/s11218-022-09739-x>>.
- Guangul, F. M.; Suhail, A. H.; Khalit, M. I.; Khidhir, B. A. (2020). "Challenges of remote assessment in higher education in the context of COVID-19: a case study of Middle East College", *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 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). "Asynchronous environment assessment: A pertinent option for medical and allied health profession education during the COVID-19 pandemic", *Education Sciences*, Vol. 10, Issue 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). "Online education: Worldwide status, challenges, trends, and implications", *Journal of Global Information Technology Management*, Vol. 21, Issue 4, pp. 233-241, Taylor and Francis Inc., <<https://doi.org/10.1080/1097198X.2018.1542262>>.
- Usher, M.; Barak, M. (2018). "Peer assessment in a project-based engineering course: Comparing between on-campus and online learning environments", *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). "The empirical study of college students' e- Learning effectiveness and its antecedents toward the COVID-19 epidemic environment", *Frontiers in Psychology*, 12, <<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.573590>>.