

Materiales inclusivos de “Economía de la Empresa” para las pruebas de acceso a la universidad

Inclusive teaching materials of Business Economy for the University entrance exam

M. Eugenia Sánchez-Vidal¹, David Cegarra-Leiva¹,
Mathieu Kessler¹, Aurora Martínez-Martínez¹,
Isabel Olmedo-Cifuentes¹, Daniel Perez-Berenguer¹,
M. Camino Ramón-Llorens¹

¹ Universidad Politécnica de Cartagena, España

meugenia.sanchez@upct.es , david.cegarra@upct.es , Mathieu.Kessler@upct.es ,
aurora.martinez@upct.es , isabel.olmedo@upct.es , daniel.perez@upct.es ,
camino.ramon@upct.es

RESUMEN. Bajo el amparo de los proyectos europeos Erasmus Plus KA201, INDle e INDle4All, la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha desarrollado las plataformas INDleOpen e INDleAutor para fomentar una educación abierta y accesible a través de una herramienta que permite a los docentes generar materiales inclusivos. Con la colaboración de asociaciones representativas de estudiantes con discapacidad y necesidades especiales de apoyo educativo, se han elaborado y publicado Recursos Educativos Abiertos (REA) para la asignatura "Economía de la Empresa" de 2º de Bachillerato. Estos recursos han sido útiles para que los estudiantes preparen las pruebas EBAU para esta asignatura en 2022. La universidad apuesta por una educación más inclusiva y proporciona a los docentes los recursos necesarios para lograrlo, asumiendo el reto de una educación de calidad y cumpliendo con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. El trabajo presenta los resultados del proyecto, estadísticas de uso y futuras líneas de investigación.

ABSTRACT. The Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) has developed the INDleOpen and INDleAutor platforms under the guidance of the European Erasmus Plus KA201, INDle, and INDle4All projects to promote open and accessible education through a tool that enables teachers to create inclusive teaching materials. With the collaboration of associations that represent these groups of students with disabilities and who need extra educational support, some materials have been generated for the subject "Business Economics" in the last year of Highschool. These published openly materials have helped students to get ready for the examination in the university entrance exams in 2022. The university strives for a more inclusive education and gives teachers the tools they need to do so, taking on the challenge of a high-quality education and fulfilling the SDG 4. The results are shown in the paper, as well as the statistics of use and the future lines of research.

PALABRAS CLAVE: Acceso a la educación, Universidad, Incapacidad, Dificultad de aprendizaje, Tecnología.

KEYWORDS: Education accessibility, University, Disability, Learning difficulty, Technology.

1. Introducción

La pandemia del covid-19 ha acelerado la transformación digital de la educación y, actualmente, una parte muy significativa del proceso de enseñanza-aprendizaje recae en el uso de herramientas TICs. Entre las ventajas de su uso en la educación destacan la mejora del aprendizaje, la satisfacción del alumnado o la posibilidad de emplear nuevas metodologías docentes de aprendizaje mixto o la clase inversa, entre otras (Alba-Ferré, Moreno Blesa & Ruiz González, 2015; Sánchez Vidal, Cegarra Leiva & Rodríguez Arnaldo, 2017; Pérez-Berenguer & García-Molina, 2018).

Sin embargo, frecuentemente los estudiantes con discapacidad corren el riesgo de quedar fuera de esta transformación. En el IV Estudio “Universidad y Discapacidad” realizado por el Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI) en 2019 se destaca que la cifra de estudiantes con discapacidad se va reduciendo a medida que avanzan en su nivel de estudios. Se trata, por tanto, del nivel educativo menos accesible. El informe resalta, además, que las principales barreras para estudiantes con discapacidad en la universidad son los problemas de accesibilidad de las aulas y los materiales docentes empleados por el profesorado en sus asignaturas. El acceso a materiales inclusivos es señalado en la literatura previa como una de las mayores barreras para una educación inclusiva (Moriña & Carballo, 2020, Braun, 2022; Gale, Bhushan, , Eidnani, , Graham, Harrison, McKay-Brown, Pande, Shreeraman & Sivashunmugam, 2022; Martínez-Usarralde, 2021) lo que pone de manifiesto el desconocimiento que existe entre el profesorado en materia de discapacidad (Moriña, López-Gavira & Molina, 2017).

En este sentido, las universidades deben asumir el reto de proporcionar una educación inclusiva y de calidad según el ODS 4 (Organización de Naciones Unidas [ONU]), ya que “la educación, si no es inclusiva, no es de calidad. Pero, además, si no es inclusiva, no es educación” (CERMI, 2019). Por este motivo, la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha liderado dos proyectos europeos a través de los cuales se ha desarrollado una herramienta tecnológica de código abierto que permite al profesorado generar materiales docentes en formato web e interactivo a través de una plataforma sencilla, intuitiva y accesible para los estudiantes, con y sin discapacidad, según los estándares de la norma WCAG 2.1. Adicionalmente, se ha creado un repositorio de contenido docente que permite la publicación en abierto de los materiales generados a los que se pueden aplicar distintas tipologías de licencias de uso y reutilización por parte de otros docentes.

Para el desarrollo de dicha tecnología ha sido necesario un profundo trabajo de investigación en arquitectura interoperable, así como tecnologías VUI (Voice User Interface). Adicionalmente, se ha colaborado con asociaciones y entidades que representan a las personas con discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo que han trasladado y testado la herramienta tecnológica y cuyas sugerencias se han tenido en cuenta para el diseño y configuración de la herramienta docente, incluyendo nuevas opciones y permitiendo una configuración individualizada al usuario. Actualmente, la herramienta INDIEAuthor genera un resultado web accesible nivel AA según la norma WCAG 2.1, que representa el nivel requerido para las Administraciones Públicas en España.

Fruto del desarrollo de esta herramienta, en este trabajo se presentan los materiales docentes de la asignatura “Economía de la Empresa” de 2º de Bachillerato, con enfoque práctico para preparar la prueba de EBAU, y que han sido desarrollados por docentes de la Facultad de Ciencias de la Empresa de la UPCT. Adicionalmente al uso de la herramienta INDIEAuthor, el equipo de trabajo de la Facultad de Ciencias de la Empresa se ha reunido con las asociaciones colaboradoras del proyecto para incluir recomendaciones pedagógicas para el colectivo de estudiantes con trastorno del espectro autista (TEA), dislexia, sordera, baja visión y otras necesidades específicas de apoyo educativo. Entre las sugerencias incorporadas se incluye la realización de vídeos, mapas conceptuales, un mayor número de actividades interactivas para la auto-comprobación del conocimiento por parte del alumnado, la elaboración de un glosario de términos signado y una profunda revisión del lenguaje para evitar la literalidad, las frases hechas o una excesiva complejidad de los textos. De esta forma, estos materiales docentes tienen como objetivo ayudar a los estudiantes, considerando la neurodiversidad, a preparar el examen de esta asignatura en las pruebas de acceso a la



universidad (EBAU).

Este trabajo se estructura de la siguiente manera. En primer lugar, se explica el método de desarrollo de la herramienta tecnológica y las reuniones con las asociaciones de personas con discapacidad, y otras necesidades específicas de apoyo educativo. A continuación, se presenta el proyecto de materiales inclusivos de Economía de la Empresa. Finalmente, se discuten los resultados obtenidos y se plantean las futuras líneas de trabajo que se derivan de esta experiencia.

2. Metodología

“Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos”, establece el artículo 1 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de Naciones Unidas. Sin embargo, en la Convención Internacional de Derechos de Personas con Discapacidad (ONU, 2006) se observa cómo “las personas con discapacidad siguen encontrando barreras para participar en igualdad de condiciones con las demás en la vida social y que se siguen vulnerando sus derechos humanos en todas las partes del mundo”. Asociaciones como CERMI (2020) aseguran que las barreras en la educación y en el acceso a la información y la comunicación son todavía un problema prioritario en España, como en el resto de los países europeos y que las personas con discapacidad sufren múltiples formas de discriminación que impiden su pleno ejercicio de sus derechos en igualdad de condiciones.

En el ámbito científico se observa que hay una creciente preocupación y compromiso por el tema de la discapacidad y la inclusión educativa, especialmente en el ámbito universitario, en el cual no ha existido tradicionalmente una gran preocupación por la atención a la diversidad (Falla, Alejandro Gómez & Gil del Pino, 2022). Así, existen publicaciones recientes que abordan el tema de la actitud del profesorado universitario hacia la inclusión (Ramos-Santana, Pérez Carbonell, Chiva Sanchis & Moral Mora, 2021), otros donde, además, se incluyen los puntos de vista del alumnado y del personal de administración y servicios de la universidad (Roth, Pure, Rabinowitz & Kaufman-Scarborough, 2019; Rodríguez-Gudiño, Jenaro Río & Castaño Calle, 2022), la falta de accesibilidad en las webs de las universidades de América del Sur (Acosta-Vargas, Acosta & Luján-Mora, 2018) o la falta de preparación para abordar la discapacidad y la accesibilidad en estudiantes de Biblioteconomía (Pionke, 2020), entre otros estudios. Por otro lado, de manera creciente, los académicos señalan la necesidad de sensibilizar a todos los miembros de la comunidad universitaria sobre las necesidades de los estudiantes con discapacidad y respaldan el uso de diseños universales de aprendizaje y espacios y facultades abiertas a la discapacidad (Schwamberger, 2019; Edwards, 2022; Hope, 2022). En este sentido, la Comisión Europea ha publicado el plan para la Educación Digital (www.education.ec.europa.eu, 2020) donde se establece como objetivos para el periodo 2021-2027 aumentar el acceso de las nuevas tecnologías a las personas con discapacidad, así como ofrecer una mayor formación al profesorado en materia de discapacidad y accesibilidad digital de contenidos.

Conscientes de la vulneración de derechos del colectivo de personas con discapacidad, la UPCT, a través del Centro de Producción de Contenidos Digitales (CPCD), ha liderado dos proyectos europeos que han permitido la creación de una herramienta de autor para docentes que permite la elaboración de materiales docentes accesibles a la discapacidad.

En el siguiente apartado se explica, en primer lugar, el método seguido para el desarrollo de las herramientas de autor INDle e INDle4All a cargo del CPCD de la UPCT y, a continuación, el proceso de creación de materiales abiertos e inclusivos de la asignatura Economía de la Empresa para preparar la EBAU.

2.1. Los proyectos INDle e INDle4All

El CPCD de la UPCT ha participado y liderado dos proyectos europeos del programa Erasmus Plus denominados INDle (2018-1-ES01-KA201-050924) e INDle4All (2020-1-ES01-KA201-083177). Al tratarse de proyectos europeos han participado instituciones educativas de varios países de la Unión Europea y de distintos niveles educativos como primaria, secundaria y universitaria. Adicionalmente, cuenta como miembro

del equipo la Dirección General de Innovación Educativa y Atención a la Diversidad de la Consejería de Educación y Cultura de la Región de Murcia.

El objetivo de estos proyectos europeos es crear herramientas TIC para uso docente que permitan la creación de un número de REA accesibles. En concreto, el proyecto INDle (2018-2021), Interactive Digital Content Platform to share, reuse and innovate in the classroom, ha tenido como objetivo el desarrollo de una herramienta de autor, denominada INDleAuthor (ver figura 1), dirigida a docentes para la creación de unidades de aprendizaje digitales. Así, permite elaborar, de manera sencilla, unidades de aprendizaje interactivas y atractivas para los estudiantes del siglo XXI. La herramienta INDleAutor es sencilla e intuitiva y no requiere por parte de los docentes tener conocimientos previos de programación. A continuación, se incluye el enlace a un vídeo explicativo de la herramienta INDleAutor.: <http://tv.upct.es/?vim=369260713>, mientras que la figura 1 muestra una captura de pantalla de funcionalidades de la herramienta INDleAuthor.

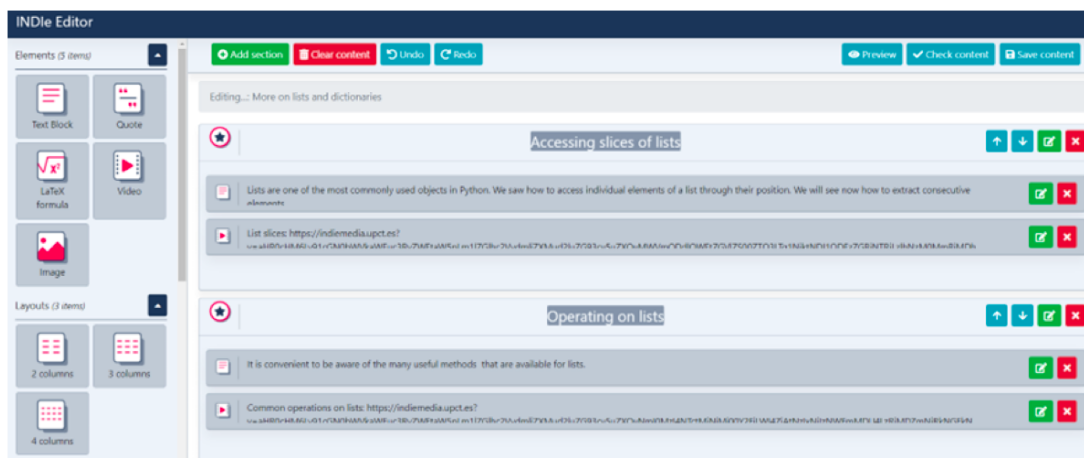


Figura 1. Herramienta INDleAuthor. Fuente: Elaboración propia.

Se ha creado, además, un repositorio de materiales para permitir su publicación en abierto, así como su consulta y reutilización por parte de otros docentes, denominado INDleOpen (<https://indieopen.upct.es/explore>) (ver figura 2). En el siguiente enlace se pueden encontrar un gran número de unidades publicadas en INDleOpen: <https://indieopen.upct.es/search?type=CONTENT>

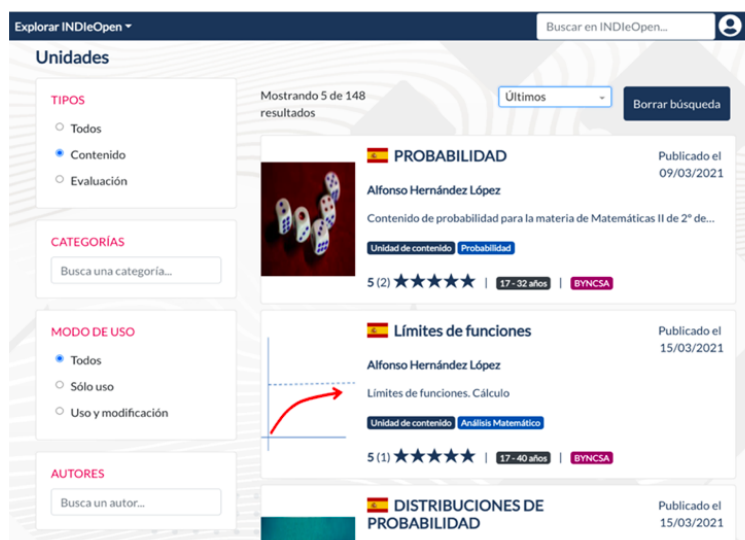


Figura 2. Repositorio de contenido IndieOpen. Fuente: Elaboración propia.



Por otro lado, el proyecto INDle4All (2020-2023), Interactive Digital Content Platform for all, se centra en la accesibilidad de los materiales docentes para estudiantes con discapacidad y necesidades específicas de apoyo educativo. Entre los socios del proyecto se encuentran varios centros educativos de distintos países, la Dirección General de Innovación Educativa y Atención a la Diversidad de la Consejería de Educación y Cultura de la Región de Murcia, y el centro nacional de educación para niños ciegos en Irlanda (ChildVision).

Para el desarrollo de la nueva herramienta de autor, ha sido necesaria una compleja tarea de investigación en arquitectura interoperable, así como tecnologías VUI (Voice User Interface), entre otras. Fruto de esta investigación se ha definido un metalenguaje de código web que permite al docente emplear la herramienta en formato sencillo y amigable a través de una interfaz gráfica, sin que sea necesario disponer de conocimientos de informática y programación. Por otro lado, se han explorado las principales barreras educativas con que se encuentran los estudiantes con discapacidad y cómo éstas afectan al proceso de enseñanza aprendizaje. A pesar de que inicialmente en el proyecto INDle4All se consideró únicamente a los estudiantes con discapacidad visual, en el desarrollo del proyecto se ha adoptado un enfoque más inclusivo, cumpliendo con los principios de igualdad de oportunidades establecidos en la Convención Internacional de Derechos de Personas con Discapacidad de 2006, que ha sido ratificada por España y, adicionalmente, con los principios de diseño universal y ajustes razonables establecidos en Ley General de Derechos de Personas con Discapacidad de 2013.

Además de la discapacidad visual, se ha considerado la discapacidad auditiva y otras dificultades de aprendizaje que no siempre están vinculadas a un nivel de discapacidad reconocido del 33%. Las condiciones del alumnado que han sido consideradas son, en primer lugar, el trastorno del espectro autista (TEA), donde se incluye el síndrome de Asperger denominado “TEA sin discapacidad intelectual asociada” en la 5ª edición del DSM (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) de psiquiatría diagnóstica. En segundo lugar, se han tenido en cuenta otras dificultades de aprendizaje que impiden la correcta codificación de lenguaje y una adecuada comprensión lectora, como la dislexia.

Los miembros de la UPCT de INDle4All han mantenido reuniones con asociaciones de personas con discapacidad y otras necesidades especiales de apoyo educativo en los últimos años. Así, se ha colaborado con Apanda (discapacidad auditiva), la Asociación Autismo Somos Todos, la delegación de la Fundación Once en la Región de Murcia y Adixmur, asociación de personas con dislexia y otras dificultades específicas de aprendizaje. Dado el carácter europeo del proyecto, se cuenta con el apoyo de ChildVision, el Centro Nacional de Educación para Niños Ciegos en Irlanda. El trabajo colaborativo con asociaciones ha sido de gran importancia en el desarrollo de la plataforma de INDleAutor de materiales accesibles ya que el conocimiento y experiencia aportado por ellos permite guiar al equipo técnico en temas de formato, uso, funcionalidad y accesibilidad de la herramienta. Actualmente, la herramienta INDleAuthor cuenta con un nivel de accesibilidad AA, puntuación 10, dentro del ranking de accesibilidad establecido por la WCAG 2.1., alcanzando el nivel requerido de accesibilidad para las Administraciones Públicas.

Fruto del trabajo colaborativo con las asociaciones, se han incorporado las siguientes funcionalidades en la herramienta para garantizar la accesibilidad:

- ★ Leer y navegar a través de las unidades docentes con lectores de pantalla, de manera que se garantice el acceso a personas con baja visión o discapacidad visual.
- ★ Tecnología VUI para la realización de tareas y actividades interactivas que permite a personas con problemas de movilidad dar instrucciones a través de la voz, ofreciendo una herramienta que permite la interacción multimodal con los materiales docentes (voz, ratón), lo que reduce las barreras a la discapacidad (Rodrigo & Tabuenca, 2020).
- ★ Configuración personalizada del formato de los materiales docentes (figura 3). La herramienta permite al usuario elegir el tamaño de letra, su color, así como el contraste entre las letras y el fondo de la pantalla. Este tipo de adaptaciones son significativas para determinados estudiantes con trastornos de neurodesarrollo que en ocasiones son sensibles a los estímulos sensoriales y se sienten molestos con las

configuraciones neurotípicas establecidas en los dispositivos electrónicos. Además, según la literatura académica no disponer de opciones de ajuste individualizado, por ejemplo, en el tamaño de letra o en los colores de las aplicaciones web suponen una barrera a los estudiantes con discapacidad (Rodrigo & Tabuenca, 2020).

Figura 3. Opciones de configuración personalizada. Fuente: Elaboración propia.

✳ La facultad para poder manipular las unidades docentes a través del subrayado del texto y la posibilidad de añadir comentarios a los materiales han sido también dos funcionalidades agregadas a la herramienta de autor y que fueron recomendadas por varias de las asociaciones colaboradoras del proyecto ya que pueden ser muy útiles para distintos colectivos de usuarios (figura 4).

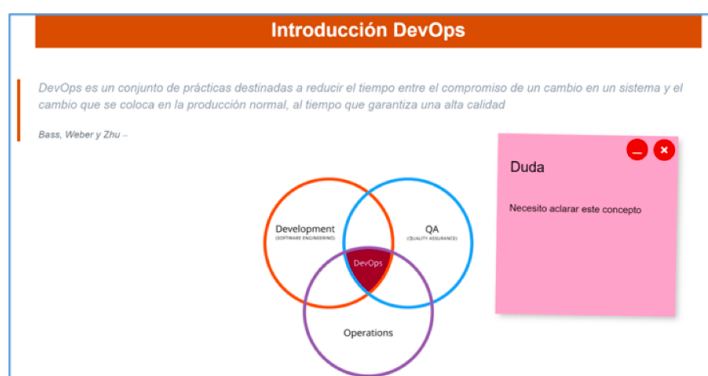


Figura 4. Notas en los materiales docentes. Fuente: Elaboración propia.

Por último, se señala que la herramienta INDIeAuthor se encuentra en un proceso continuo de mejora y actualización, pero no condena a la obsolescencia el trabajo previo realizado por el profesorado participante en el proyecto. Así, conforme hay mejoras de accesibilidad solo es necesario clicar en la actualización de las unidades docentes creadas para que se apliquen los nuevos cambios técnicos.

En el siguiente apartado se explica el desarrollo de un proyecto empleando la tecnología desarrollada en

Sánchez-Vidal, M. E.; Cegarra-Leiva, D.; Kessler, M.; Martínez-Martínez, A.; Olmedo-Cifuentes, I.; Perez-Berenguer, D.; Ramón-Llorens, M. C. (2024).
Materiales inclusivos de "Economía de la Empresa" para las pruebas de acceso a la universidad. *Campus Virtuales*, 13(1), 159-170.

<https://doi.org/10.54988/cv.2024.1.1413>

los proyectos europeos INDIE e INDIE4All.

2.2. Asignatura inclusiva: Economía de la Empresa para preparar la EBAU (2º Bachillerato)

Dos equipos docentes de la Facultad de Ciencias de la Empresa han participado en los proyectos europeos citados. Así, en primer lugar, durante el desarrollo del proyecto INDIE se empleó la herramienta INDIEAutor para la creación de los materiales de la asignatura Economía de la Empresa para preparar las pruebas de acceso a la universidad. Las tareas desarrolladas por el equipo de trabajo fueron las siguientes: 1) Realizar un análisis de contenidos a través de los manuales básicos recomendados de la asignatura de 2º de Bachillerato, así como de los exámenes previos de la asignatura de la EBAU en las pruebas desarrolladas en la Región de Murcia; 2) Formarse en el uso de la herramienta de autor INDIE y de metodologías pedagógicas de aprendizaje; y 3) Desarrollar los contenidos digitales, agrupados en unidades didácticas, empleando la herramienta INDIEAutor y aplicando criterios pedagógicos en su desarrollo. El proyecto permitió la publicación en abierto de los materiales de “Economía de la Empresa” en mayo de 2020 durante el confinamiento de la población española con motivo de la pandemia de covid-19. Debido a la situación excepcional por la pandemia, el uso de los materiales fue de gran utilidad para los estudiantes de Bachillerato, lo que quedó patente a través del análisis de las estadísticas de uso. Por ejemplo, durante una semana de mayo de 2020 más de 1.300 usuarios consultaron y trabajaron con los materiales preparados en este proyecto.

Posteriormente, bajo el paraguas del proyecto INDIE4All, el CPCD de la UPCT ha abordado el objetivo de dotar de accesibilidad la herramienta INDIEAutor. En este contexto, un equipo de docentes de la Facultad de Ciencias de la Empresa ha emprendido la tarea de actualizar el proyecto de la asignatura de Economía de la Empresa para preparar los exámenes de la EBAU teniendo en cuenta a los estudiantes con discapacidad y otras necesidades de apoyo. En la figura 5 se puede ver el desarrollo cronológico del proyecto.

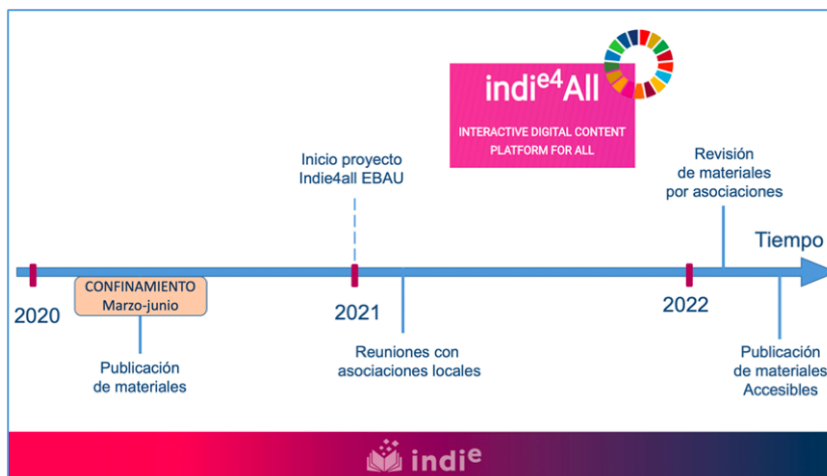


Figura 5. Desarrollo de la asignatura Economía de la Empresa en el proyecto INDIE4All. Fuente: Elaboración propia.

Como se ha comentado con anterioridad, desde el año 2021 ha sido necesaria una estrecha colaboración con asociaciones de colectivos de personas con discapacidad y otras necesidades de apoyo educativo. Las sugerencias de accesibilidad recibidas pueden clasificarse en dos ámbitos. Por un lado, las recomendaciones técnicas asociadas a la herramienta TIC INDIEAutor que han permitido el desarrollo de una nueva versión (la 4.3.) dotada de las opciones de accesibilidad técnicas ya explicadas, como navegación para estudiantes ciegos, configuración personalizada, etc.

Por otro lado, los docentes del proyecto de la asignatura Economía de la Empresa han recogido las siguientes sugerencias pedagógicas que no pueden ser incorporadas a la herramienta de autor en sí, sino que deben ser tenidas en cuenta por el profesorado a la hora de elaborar los materiales docentes. En concreto, son

las siguientes:

- ★ Garantizar un formato uniforme en las unidades docentes (encabezados, tipo de letra, etc.).
- ★ Evitar texto subrayado, el uso excesivo de letras mayúsculas y la letra cursiva (dislexia).
- ★ No justificar los textos (dislexia).
- ★ Añadir más explicaciones a los conceptos (autismo).
- ★ Incluir mapas conceptuales (dislexia, autismo).
- ★ Elaborar más vídeos explicativos subtítulados y/o traducidos a lengua de signos (sordera).
- ★ Desarrollar un glosario accesible de términos clave de la asignatura.
- ★ Revisar el lenguaje, usando frases cortas, claras y directas, evitando el uso de lenguaje coloquial o figurado y el empleo de expresiones o frases hechas (dislexia, autismo).
- ★ En la creación de preguntas tipo test y actividades de autoevaluación, permitir la corrección de las tareas una a una o tras contestar unas pocas preguntas (dislexia, autismo).

El trabajo realizado por el profesorado ha supuesto la incorporación de las sugerencias pedagógicas recibidas y ha permitido la publicación de los materiales en abierto en el repositorio INDIEOpen.

3. Resultados

Los materiales docentes interactivos de “Economía de la Empresa” para preparar la EBAU son de libre acceso y se encuentran publicados en el repositorio INDIEOpen. La página inicial de los materiales docentes muestra los bloques de contenidos establecidos para las pruebas de acceso a la universidad, a los que los estudiantes pueden acceder clicando en cada uno de ellos (figura 6). Asimismo, desde la página de inicio se puede acceder a los mapas conceptuales elaborados, que resumen las ideas clave de cada tema, y al de glosario de términos de la asignatura, que ha sido traducido en lengua de signos (figura 7).



Figura 6. Índice de contenidos de la asignatura Economía de la Empresa. Fuente: Elaboración propia.



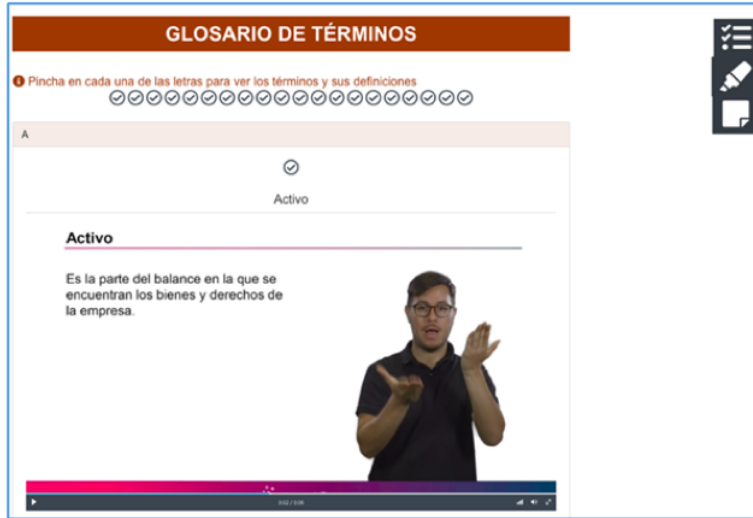


Figura 7. Glosario accesible de términos. Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente link se puede acceder a una unidad docente accesible que ha sido anonimizada para poder ser consultada: <https://bit.ly/3Ef7Wb8>. Se trata del bloque “Organización y Dirección de la Empresa”. Cabe señalar que los materiales docentes se han creado como apoyo a los estudiantes para preparar el examen de las pruebas de acceso a la Universidad. Por tanto, el objetivo de los materiales no es desarrollar los conceptos teóricos, que los estudiantes ya tienen en sus propios manuales de referencia empleados en sus institutos, sino realizar actividades que permitan aclarar conceptos (ej. Visualizar vídeos explicativos, que cuentan con opción de subtitulación) y realizar tareas de autocomprobación de conocimientos de cara al examen de la EBAU (ver figuras 8 y 9).



Figura 8. Vídeos explicativos subtítulos. Fuente: Elaboración propia.

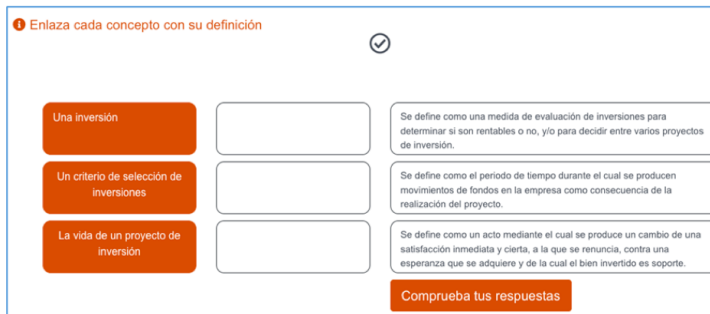


Figura 9. Ejemplo de actividades de aprendizaje. Fuente: Elaboración propia.



A principios de mayo de 2022 se publicaron los materiales de Economía de la Empresa y se procedió a su difusión a través de los Centros Educativos de la Región de Murcia con estudios de Bachillerato. La Dirección General de Innovación Educativa y Atención a la Diversidad de la Consejería de Educación y Cultura de la Región de Murcia, como socio del proyecto, difundió la publicación en abierto de los materiales a través de su email corporativo. Adicionalmente, los docentes de la Facultad de Ciencias de la Empresa participantes en el proyecto procedieron a su difusión a través del listado de correos de centros de Bachillerato que constan en las Consejerías de Educación de las Comunidades Autónomas de España.

Las estadísticas de uso muestran un mayor impacto, medido a través de las visitas realizadas desde distintos dispositivos en las fechas iniciales al primer examen de pruebas de acceso a la universidad (a principios de junio). Con posterioridad a estas fechas, se reduce su uso ya que el número de estudiantes se reduce de manera considerable para preparar la convocatoria extraordinaria de la EBAU (figura 10).



Figura 10. Estadísticas de uso tras la publicación de los materiales docentes entre abril y junio de 2022. Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente apartado se reflexiona sobre el proyecto desarrollado, destacando sus principales contribuciones. Se señalan, adicionalmente, las limitaciones y las futuras líneas de trabajo a desarrollar.

4. Conclusiones

Los proyectos europeos INDle e INDle4All han permitido desarrollar una plataforma, INDleAuthor, de uso intuitivo para que el profesorado pueda crear unidades de aprendizaje accesibles para estudiantes con discapacidad. Además, la creación de un repositorio de recursos docentes, INDleOpen, permite, según la licencia establecida en cada caso, su utilización y modificación por parte de otros docentes.

Este trabajo refleja la puesta en marcha de un proyecto empleando la herramienta INDleAuthor que ha concluido con la publicación en abierto de materiales accesibles de la asignatura Economía de la Empresa para la EBAU. Adicionalmente, el enfoque del proyecto ha sido inclusivo, al considerar otras necesidades del alumnado que afectan al aprendizaje y que no están asociados a la discapacidad, como la condición TEA o la dislexia.

La principal contribución del proyecto es que, debido al carácter europeo del proyecto INDle4all, actualmente distintos miembros del equipo se encuentran produciendo unidades de aprendizaje accesibles en distintos países de Europa y en distintos niveles educativos: primaria, secundaria y nivel universitario. Por otro lado, se considera que un proyecto de tal envergadura puede servir de inspiración u hoja de ruta para futuros proyectos docentes que tengan en cuenta la discapacidad.

Por otro lado, el proyecto concreto de Economía de la Empresa y la elección de una asignatura para preparar las pruebas de acceso a la universidad no es baladí. Los autores del trabajo desean llamar así la atención sobre el problema de falta de accesibilidad de los materiales docentes a utilizar por los estudiantes con discapacidad en los estudios de nivel universitario y pretenden contribuir aportando esta experiencia.

Otra contribución de este proyecto es que la plataforma diseñada y con la elaboración de unidades de aprendizaje por parte de los docentes, permite mitigar o eliminar (según los casos) la barrera identificada en la literatura de acceso a materiales docentes inclusivos, lo cual consideramos es un interesante hallazgo y contribución tanto a la perspectiva teórica como a la práctica. Aunque los materiales docentes son solo una de las barreras para la inclusión como se ha comentado previamente, la literatura académica consultada coincide en señalarla e incluso apuntar a que es una de las más importantes y limitantes en el aprendizaje de estudiantes con dificultades específicas o discapacidades, que no pueden acceder a materiales docentes como libros o apuntes adaptados y universales (para todos). Adicionalmente, la herramienta INDIeAuthor ha empleado criterios de inclusión para hacer una adaptación universal de la que se puedan beneficiar todos, no sólo las personas con discapacidad o dificultades de aprendizaje, ya que cualquier estudiante puede configurar las unidades a sus necesidades y preferencias individuales.

No obstante, este trabajo presenta limitaciones como que solo se ha implantado en una asignatura de 2º de bachillerato. No obstante, es una oportunidad para poder implementarlo en más asignaturas en el futuro, especialmente en materias de ámbito universitario, ya que la educación superior resulta el nivel menos accesible para los estudiantes con discapacidad (CERMI, 2022). Además de lo anterior y en el ámbito del desarrollo tecnológico, otra línea futura de actuación podría ser el desarrollo de itinerarios personalizados de aprendizaje, ofreciendo respuestas flexibles y elásticas a los estudiantes con discapacidad o dificultades específicas de aprendizaje, lo que constituiría una reducción de las barreras a la educación, algo en lo que ya se está trabajando al amparo de estos proyectos europeos. Finalmente, se destaca que actualmente se está trabajando en alcanzar los estándares de accesibilidad al nivel AAA, según la norma WCAG 2.1.

Financiación

Agradecemos la financiación recibida de la Comisión Europea a través de sus programas Erasmus plus (proyectos INDIe e INDIe4All de referencias 2018-1-ES01-KA201-050924 y 2020-1-ES01-KA201-083177). Asimismo, deseamos expresar nuestro agradecimiento a las asociaciones que han colaborado en el desarrollo del proyecto ofreciendo comentarios, asesoramiento y recomendaciones pedagógicas: Delegación Territorial de ONCE en la Región de Murcia, Apanda, Autismo Somos Todos y Adixmur. Finalmente, queremos agradecer la colaboración institucional de la UPCT en la financiación del intérprete en lengua de signos para la realización del glosario de términos de la asignatura "Economía de la Empresa", objeto de este proyecto.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Sánchez-Vidal, M. E.; Cegarra-Leiva, D.; Kessler, M.; Martínez-Martínez, A.; Olmedo-Cifuentes, I.; Perez-Berenguer, D.; Ramón-Llorens, M. C. (2024). Materiales inclusivos de "Economía de la Empresa" para las pruebas de acceso a la universidad. *Campus Virtuales*, 13(1), 159-170. <https://doi.org/10.54988/cv.2024.1.1413>

Referencias

- Acosta-Vargas, P.; Acosta, T.; Luján-Mora, S. (2018). Challenges to Assess Accessibility in Higher Education Websites: A Comparative Study of Latin America Universities. *IEEE Access*, 6, 36500-36508. doi:10.1109/ACCESS.2018.2848978.
- Alba-Ferré, E.; Moreno Blesa, L.; Ruiz González, M. (2015). The star system apps to bridge educational gaps: kahoot, screencast y tableta gráfica, XII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria. Educar para transformar: aprendizaje experiencial. (<https://abacus.universidadeuropea.es/handle/11268/4292>).
- Braun, A. M. B. (2022). Barriers to inclusive education in Tanzania's policy environment: national policy actors' perspectives. Compare:

Sánchez-Vidal, M. E.; Cegarra-Leiva, D.; Kessler, M.; Martínez-Martínez, A.; Olmedo-Cifuentes, I.; Perez-Berenguer, D.; Ramón-Llorens, M. C. (2024). Materiales inclusivos de "Economía de la Empresa" para las pruebas de acceso a la universidad. *Campus Virtuales*, 13(1), 159-170. <https://doi.org/10.54988/cv.2024.1.1413>



- A Journal of Comparative and International Education, 52(1), 110-128. doi:10.1080/03057925.2020.1745057.
- Comité de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI) (2019). IV Estudio Universidad y Discapacidad. (<https://www.cermi.es/es/actualidad/noticias/la-cifra-de-estudiantes-con-discapacidad-que-permanecen-en-la-universidad>).
- Comité de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI) (2020). Derechos Humanos y discapacidad. Informe España 2019. (<http://www.convenciondiscapacidad.es/2020/05/18/derechos-humanos-y-discapacidadinforme-espana-2019/>).
- Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos de Personas con Discapacidad de 13 de diciembre de 2006. (<https://www.un.org/development/desa/disabilities-es/>).
- Comisión Europea (2020). Plan de Educación Digital para 2021-2027. (https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_es).
- Diario Economía (11 de febrero de 2022). CERMI pide a Educación que active el plan de inclusión educativa del alumnado con discapacidad que prevé la ley. Diario Economía. (<https://www.diarioeconomia.com/de/2022/02/11/cermi-pide-a-educacion-que-active-el-plan-de-inclusion-educativa-del-alumnado-con-discapacidad-que-preve-la-ley/>).
- Edwards, M. (2022). Inclusive learning and teaching for Australian online university students with disability: a literature review. International Journal of Inclusive Education, 26(5), 510-525. doi:10.1080/13603116.2019.1698066.
- Falla, D.; Alejandres Gómez, C.; Gil del Pino, C. (2022). Engagement en la formación docente como impulsor de actitudes inclusivas. Educación XX1, 25(1), 251-271. doi:10.5944/educXX1.30369.
- Gale, L.; Bhushan, P.; Eidnani, S.; Graham, L.; Harrison, M.; McKay-Brown, L.; Pande, R.; Shreeraman, S.; Sivashunmugam, C. (2022). Overcoming barriers to inclusion in education in India: A scoping review. Social Sciences & Humanities Open, 5(1), 100237. doi:10.1016/J.SSAHO.2021.100237.
- Martínez-Usarralde, M. J. (2021). Inclusión educativa comparada en UNESCO y OCDE desde la cartografía social. Educación XX1, 24(1), 93-115. doi:10.5944/EDUCXX1.26444.
- Moriña, A.; López-Gavira, R.; Molina, V. (2017). What if we could Imagine an Ideal University? Narratives by Students with Disabilities. International Journal of Disability, Development and Education, 64(4), 353-367. doi:10.1080/1034912X.2016.1228856.
- Moriña, A.; Carballo, R. (2020). Universidad y educación inclusiva: recomendaciones desde la voz de estudiantes españoles con discapacidad. Educação & Sociedade, 41. doi:10.1590/ES.214662.
- Naciones Unidas (1 de diciembre de 2022). Objetivos de Desarrollo Sostenible. (<https://www.un.org/>).
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2020). Global Education Report 2020. (<https://www.unesco.org/en/education/inclusion>).
- Pérez-Berenguer, D.; García-Molina, J. (2018). A standard-based architecture to support learning interoperability: a practical experience in gamification. Software: Practice and Experience, 48(6), 1238-1268. doi:10.1002/spe.2572.
- Pérez-Berenguer, D.; Kessler, M.; García-Molina, J. (2020). A Customizable and Incremental Processing Approach for Learning Analytics. IEEE Access, 8, 36350-36362. doi:10.1109/ACCESS.2020.2975384.
- Pionke, J. J. (2020). Disability- and Accessibility-Related Library Graduate-School Education from the Student Perspective. Journal of Education for Library and Information Science, 61(2), 253-269. doi:10.3138/jelis.2019-0036.
- Ramos Santana, G.; Pérez Carbonell, A.; Chiva Sanchis, I.; Moral Mora, A. (2021). Validation of a scale of attention to diversity for university teachers. Educación XX1, 24(2), 121-142. doi:10.5944/educXX1.28518.
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. Boletín Oficial del Estado, 289, sec. 1 de 3 de dic de 2013. (<https://www.boe.es/boe/dias/2013/12/03/pdfs/BOE-A-2013-12632.pdf>).
- Rodrigo, C.; Tabuena, B. (2020). Learning ecologies in online students with disabilities. [Ecologías de aprendizaje en estudiantes online con discapacidades]. Comunicar, 62, 53-65. doi:10.3916/C62-2020-05.
- Rodríguez Gudiño, M.; Jenaro Río, C.; Castaño Calle, R. (2022). La percepción de los alumnos como indicador de inclusión educativa. Educación XX1, 25(1), 357-379. doi:10.5944/educXX1.30198.
- Roth, D.; Pure, T.; Rabinowitz, S.; Kaufman-Scarborough, C. (2019). Disability Awareness, Training, and Empowerment: A New Paradigm for Raising Disability Awareness on a University Campus for Faculty, Staff, and Students. Social Inclusion, 6(4), 116-124. doi:10.17645/si.v6i4.1636.
- Sánchez Vidal, M. E.; Cegarra Leiva, D.; Rodríguez Arnaldo, O. (2017). Una experiencia de innovación pedagógica basada en la clase inversa y en las nuevas tecnologías. Análisis de resultados de aprendizaje y satisfacción en un curso de la Universidad. Revista Tecnología, Ciencia y Educación, 8, 11-38. doi:10.51302/tce.2017.152.
- Schwamberger, C. (2019). La discapacidad desde la perspectiva de las humanidades en Discapacidad, Universidad y extensión: un asunto político Disability, university and extension: a political issue en el libro Rusler Verónica. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras (EUFyL).
- Vega-Fuente, A. (2004). Internet para todos: después del año europeo de la discapacidad. Revista Científica de Comunicación y Educación, 22, 141-151. doi:10.3916/C22-2004-22.

