

Mejoras en accesibilidad software de la herramienta AVIP

Covadonga Rodrigo, Noé Vázquez y Marta Vázquez

Resumen

La aplicación Conferencia Online es el software de gestión que se utiliza en las aulas virtuales asociadas al sistema de videoconferencia AVIP de la UNED. Su frecuencia de uso es diario en la actividad tutorial inter-centros de la universidad. Tras realizar un primer análisis sobre los defectos de accesibilidad de la herramienta se presentan en este trabajo las acciones realizadas para mejorar la accesibilidad web de dicho software.

Palabras clave

Webconferencia, accesibilidad, diseño para todos, entornos colaborativos, herramientas colaborativas.

1. Introducción

En el año 2006 se inicia en la UNED un gran proyecto denominado AVIP (Audiovisual sobre IP) de innovación tecnológica y metodológica consistente en el desarrollo de una herramienta inter-campus para interconectar entre sí y en tiempo real las tutorías presenciales de los Centros Asociados. En la actualidad existen un total de 591 aulas (datos de Marzo 2013) repartidas por todo el territorio nacional que comparten señal de video, audio y contenidos de forma síncrona, de manera que se permite impartir y/o participar en una video-clase desde cualquier lugar con conexión a Internet. Además, la grabación de video-clases es posible en tiempo real, las cuales son accedidas en diferido a través de un repositorio específico denominado Cadena Campus, que contiene ya más de 33.000 videos de contenido educativo.

Sin duda, una de las primeras preocupaciones del proyecto era no excluir de su uso a las personas con diversidad funcional o incluso lograr que este tipo de herramientas fueran especialmente beneficiosas para este colectivo. Como dato concreto, cabe mencionar que en el curso 2012/2013, la UNED ha sido escogida por el 45% de los estudiantes universitarios españoles con discapacidad, superando la cifra de 6.000 personas, por lo que claramente existe una obligación especial en la universidad para satisfacer el mayor grado de accesibilidad en sus servicios académicos. Gracias a los más recientes trabajos de análisis y re-diseño llevados a cabo en la universidad sobre el uso de los diferentes agentes involucrados en esta herramienta AVIP (espacios físicos, hardware asociado, aplicaciones software) [1] se ha conseguido mejorar incluso la difusión a través de los dispositivos móviles y tabletas, consiguiendo nuevos recursos de texto (transcripción), audio (formato mp3) y video subtulado que ha redundado indudablemente en la mejora de la calidad global de los recursos educativos audiovisuales así como en un beneficio extendido al total de los estudiantes de la universidad.

2. La Herramienta Avip Y Conferencia Online

La aplicación Conferencia Online es la aplicación que permite realizar web-conferencias de uno (docente) a muchos (estudiantes), admite varios roles diferenciados (moderador, presentador e invitado) y dispone de funcionalidad



dades adicionales como pods individuales de vídeo, audio, chat, pizarra colaborativa, presentaciones, mostrar escritorio, generación de actas de trabajo... (Figura 1). Esta aplicación se encuentra además integrada en la plataforma aLF de e-learning de la UNED basada en dotLRN [2],[3],[4].



Una vez que la aplicación Conferencia Online se comenzó a usar de forma generalizada para impartir tutorías inter-centros de enseñanza reglada en la universidad aparecieron los primeros defectos en términos de accesibilidad. Por este motivo, comienza en el año 2010 un proyecto de mejora continua [5] realizado en cooperación con los centros UNIDIS de atención a la discapacidad en la UNED y el CAU, centro de asistencia técnica al usuario, que son los que se encargan de recopilar y filtrar las incidencias y errores reportados.

3. Análisis Grado De Accesibilidad

A continuación se presenta el análisis de la accesibilidad de la herramienta, empezando por revisar la normativa aplicable, después el acceso vía Internet, a continuación la herramienta software propiamente dicha. Por último, se presenta la revisión de los resultados obtenidos a través de encuestas realizadas a los usuarios, en el caso de este estudio, todos ellos estudiantes con diversa discapacidad funcional.

3.1 Normativa aplicable

La aplicación Conferencia Online funciona con el plug-in Adobe Flash Player, por lo que al revisar el cumplimiento de accesibilidad, era imprescindible tener como mar-

co normativo de referencia las técnicas del WCAG 2.0 para Adobe Flash [6].

Asimismo se tuvieron en cuenta como normas de referencia las normas para la accesibilidad del software, siendo las más relacionadas: UNE 139802:2009[7], UNE 139803:2004[8] y ATAG 2.0 [9].

Todas estas normas y el detalle de los puntos de aplicación se recogen en varios trabajos ya publicados [10, 11].

3.2 Análisis del acceso a la aplicación

Debido a que el acceso al software Conferencia Online se realiza a través de un portal en Internet, era necesario analizar las páginas de entrada. Así, se analizaron los doce aspectos o criterios de accesibilidad que se indican como puntos de verificación y que sintetizan la mayoría de las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 2.0 de W3C/WAI (WCAG 2.0) correspondientes a los niveles A y AA (véase los resultados en Tabla 1). Para completar el estudio se realizó también el Test de Accesibilidad Web (TAW).

Tabla 1. Cumplimiento del portal de acceso a la aplicación

Páginas	Criterios conformes	Criterios no conformes	Cumple
Inicio	4	4	50%
Acceso	1	7	12,5%
Autenticación	3	6	33,3%
Plataforma AVIP	2	6	25%
Mis Aulas	2	9	18,2%
Listado grabaciones	1	8	11,1%

Los criterios de mayor cumplimiento fueron el 9: “Uso semántico del color” con un 100% de cumplimiento, seguido de 7: “Enlaces” y 6: “CSS” con un 50%, 12 Scripts con un 16,7%. El resto de los criterios no se cumple, a excepción del 2: “Marcos”, que a pesar de tener un 0% de cumplimiento es debido en realidad a que las páginas analizadas no contienen marcos. Los



criterios 10: “Tablas” y 11: “Tablas”, solamente son de aplicación a una página de las seis páginas analizadas.

Con todo lo anterior, la media de los porcentajes de éxito teniendo en cuenta los 12 criterios es de un 18%, resultado que se puede considerar bajo, si bien la media del porcentaje global de cumplimiento de criterios de accesibilidad el caso de las páginas web necesarias para acceder a Conferencia Online alcanza el 25%.

3.3 Análisis aplicación Conferencia Online

Para realizar este test se evaluó la aplicación Conferencia Online (realizada como se ha indicado en Adobe Flash) siguiendo las 37 técnicas específicas recogidas por el W3C para WCAG2.0.

La evaluación se particulariza para cada una de las técnicas utilizando el software aDesigner y los resultados fueron recogidos junto con el listado de los errores encontrados. Así, el resultado de este test indica que se cumplen 8 técnicas, 19 no se cumplen y otras 10 no resultan de aplicación en este caso. Por tanto, se puede decir que el nivel de cumplimiento es del 29,6%. Entre los principales aspectos de incumplimiento detectados – importantes a tener en cuenta- se detallan los siguientes:

- Deben marcarse todos los objetos que no son texto para que puedan ser leídos por tecnologías de apoyo. Se encuentran 122 elementos que necesitan una descripción equivalente en texto.
- Todos los controles deben describirse con texto, valorando el nivel de detalle necesario en cada uno de ellos.
- Es necesario valorar si los logos de la aplicación deben o no ocultarse a las tecnologías de apoyo.
- Se debe habilitar un botón adicional que confirme el cambio realizado por el usuario en el interfaz o contenido enviado. Es de aplicación, por ejemplo, al cambiar el perfil de un usuario con un combobox, cambio de página, color de trazo, escritura, cambio de idioma, etc.
- Es necesario permitir al usuario deshacer acciones realizadas en la herramienta en el caso de que se haya equivocado.
- Se debe añadir al nombre de los controles el grupo al que pertenecen. Por ejemplo en el caso de aquellos incluidos en Ver, Trazo, Herramientas, Preferencias, etc.
- Para todo el contenido audiovisual deberían existir subtítulos que el usuario

puede activar o desactivar a su elección.

- El gráfico de Monitor de Ancho de Banda necesitaría un panel con mayor información disponible a través de un botón.
- A pesar de que la aplicación efectivamente permite desplazarse por los controles de la aplicación con el uso del tabulador, se identifican algunos problemas de navegación. No hay ToolTip en los desplazamiento con tabulador aunque si existe en el desplazamiento con el ratón. Deberá por tanto facilitarse la navegación mediante teclado en todos los recorridos.
- Es imprescindible revisar el orden de lectura con el uso de un lector de pantalla. Al realizar los tests no siempre se sigue un orden lógico de navegación. La presentación de los elementos en pantalla y su lectura por tecnologías asistivas deberá, por tanto, seguir un orden lógico.
- Es necesario incluir un control HTML accesible al inicio del documento (orden de tabulación) que pueda desconectar el sonido en el caso de que al acceder a la aplicación este comience automáticamente.
- Debería remarcarse el foco con algún tono más fuerte para facilitar su visualización y seguimiento en la pantalla.
- Es necesario valorar la necesidad de incluir un botón de activación/desactivación de audio-descripciones.
- Si el chat incorpora emoticonos en un futuro será necesario un texto equivalente accesible.
- El área activa no se redimensiona adecuadamente al utilizar el aumento del navegador (Control + “+”) aunque sus dimensiones de anchura/altura si están bien especificadas en unidades relativas. Podrá valorarse la posibilidad de implementar alguna solución de ampliador de pantalla, que facilite el manejo de la aplicación a usuarios con dificultades visuales.
- Cuando se inicie un sonido de manera automática al reproducir grabaciones y en el caso de que un lector de pantalla como por ejemplo JAWS sea detectado, el sonido tendrá que ser activado manualmente.

Todos estos aspectos de incumplimiento fueron valorados y priorizados a la hora de planificar las mejoras de accesibilidad, detalladas en el apartado 4.

3.4 Encuestas a usuarios

Para poder contar con la información de primera mano de los usuarios se

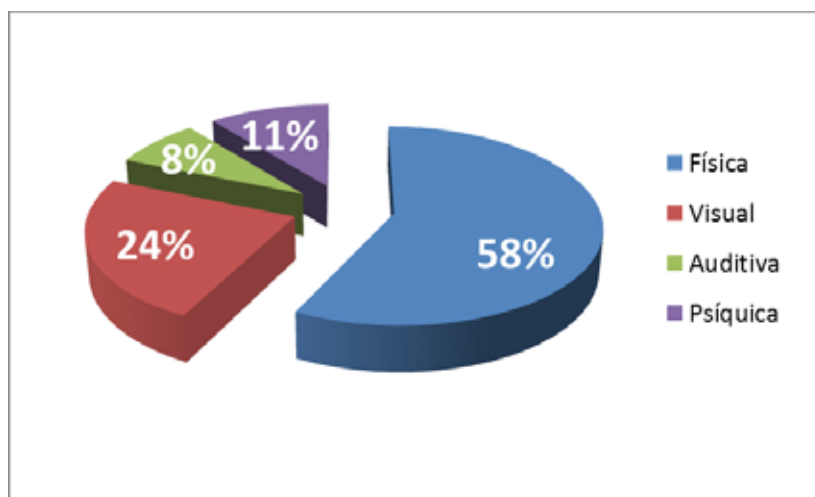


hizo un llamamiento a la participación a estudiantes con discapacidad matriculados en la UNED. Con este objetivo se prepararon cuestionarios/encuestas web relacionadas con el uso del software Conferencia Online en el que se incluían la realización de ciertas tareas de forma que se pudieran compartir los problemas que habían encontrado. En total se incluyeron 25 preguntas relacionadas con los diferentes componentes de la aplicación (documentos, chat, ponentes, pizarra, grabaciones y usuarios conectados) que requerían que el usuario hubiera utilizado la aplicación antes de responder a la encuesta.

Asimismo se prepararon video-tutoriales y audio-tutoriales de la herramienta que se pusieron a disposición de los estudiantes participantes junto con los manuales de uso, y se facilitó un correo electrónico específico para atender las consultas.

También se crearon salas virtuales de prueba para que todos los usuarios tuvieran acceso a la misma plataforma y se animó a la formación de grupos de trabajo para favorecer la interacción entre los participantes.

En total participaron 87 estudiantes de diferentes Centros Asociados distribuidos en todo el territorio nacional y matriculados en 309 asignaturas diferentes. Los estudiantes formaban un grupo heterogéneo con distintas discapacidades que se clasificaron en cuatro grupos de discapacidades: Física, Visual, Auditiva y Psíquica. (ver distribución en la Figura 2).



Dado que la herramienta evaluada dispone de una funcionalidad para recoger encuestas y opiniones de los estudiantes en tiempo real, se aprovechó su uso en este estudio para recoger varias propuestas de mejora, gran mayoría de ellas enfocadas a la mejora de la usabilidad y de la accesibilidad que también han sido revisadas por los desarrolladores.

Como conclusión a este apartado, a partir de estos datos y los recogidos en los

apartados anteriores (grado de cumplimiento de la accesibilidad en el acceso a la aplicación y uso de la misma) se realizó una planificación de ejecución de mejoras que se muestra a continuación.

4. Mejoras Implementadas

Las mejoras escogidas resuelven algunos de los puntos detectados y se priorizaron los desarrollos en base a los resultados obtenidos de los análisis y la distribución de los estudiantes por tipo de discapacidad participantes (Figura 2). Estas mejoras se describen en los siguientes apartados.

4.1 Color, contraste y brillo

Se ha mejorado el contraste de los colores e iconos utilizados maximizando el contraste y utilizando aquellas combinaciones de los mismos que sean perfectamente diferenciables para aquellas personas con algún tipo de discapacidad visual que dificulte el reconocimiento de colores.

4.2 Lupa

Se ha incorporado al software la posibilidad de aumentar el contenido mostrado en el área de pizarra. Esta herramienta “Lupa” permite dos opciones, una ampliación de una franja horizontal del área de pizarra, o la ampliación de la posición del ratón sobre la zona de la pizarra, utilizando el usuario aquella que le parece más cómoda. (Figura 3).



4.3 Deshacer y rehacer

Se ha implementado una mejora que permite al usuario deshacer los trazos que haya realizado previamente sobre la pizarra o el documento. De esta forma se aumenta la tolerancia al error por parte del usuario y se facilita la escritura sin errores en la pizarra.

Asimismo, se permite que aquellos trazos deshechos vuelvan a poder aplicarse a la pizarra si el usuario lo estima oportuno. Esta mejora es muy importante para estudiantes con discapacidad física.



4.4 Lectores de pantalla

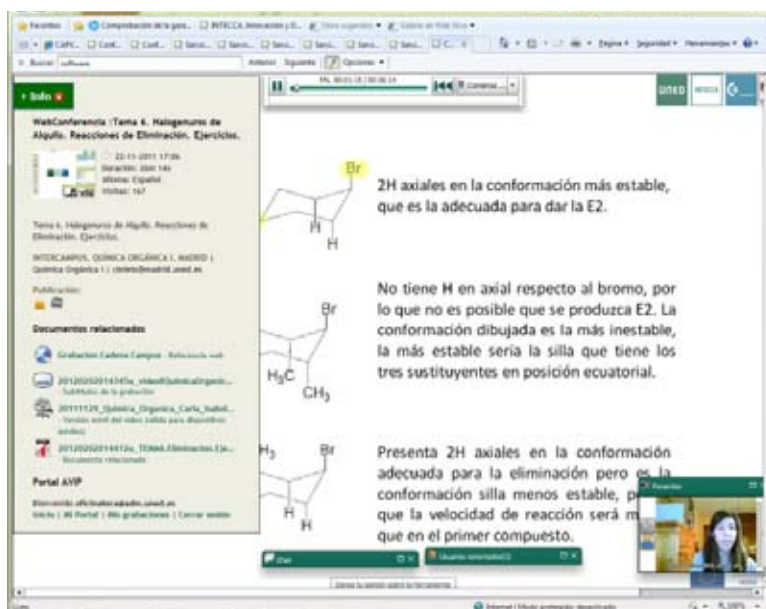
Inicialmente se habilitó la compatibilidad de la herramienta con los lectores de pantalla y aunque funcional, presentaba bastantes problemas. Se han recolocado los elementos del interfaz para que estos lectores sigan un orden más natural.

Asimismo se ha mejorado el conjunto de textos asociados a cada elemento de la herramienta para que sean más fáciles de reconocer a través de los lectores de pantalla.

En este apartado queda todavía trabajo pendiente por hacer para que el resultado sea aún más intuitivo. La idea barajada es desarrollar una versión simplificada de la herramienta apropiada para estos lectores de pantalla.

4.5 Inclusión contenido accesible

Para generar videoclases más accesibles se ha dotado la herramienta de la posibilidad de incluir contenido accesible asociado a dichos recursos multimedia. Se ha desarrollado un menú contextual que agrupa contenidos accesibles, clasificados mediante iconos, de forma que para el usuario son fácilmente identificables dependiendo del tipo de recurso del que se trate. De esta manera el usuario puede disponer de la transcripción de un video, del fichero de subtítulos, de la pista de audio de ese video, de los ficheros de audio-descripciones, etc (Figura 4).



The screenshot shows a web conference window with a sidebar on the left and a main content area on the right. The sidebar contains information about the conference, including the title 'WebConferencia (Tema 4. Halógenos de Alquilo. Reacciones de Eliminación. Ejercicios)', the date '20-19-2021 17:26', and the location 'Módulo: 000-104'. The main content area displays three chemical structures of cyclohexane in chair conformations. The first structure has a bromine atom (Br) in an axial position and a hydrogen atom (H) in an equatorial position. The second structure has a bromine atom (Br) in an equatorial position and a hydrogen atom (H) in an axial position. The third structure has a bromine atom (Br) in an axial position and a hydrogen atom (H) in an axial position. Text annotations explain the stability and reactivity of these conformations. A video feed of a participant is visible in the bottom right corner.

WebConferencia (Tema 4. Halógenos de Alquilo. Reacciones de Eliminación. Ejercicios.)
20-19-2021 17:26
Módulo: 000-104
Módulo: 000-104
Módulo: 107

Tema 4. Halógenos de Alquilo. Reacciones de Eliminación. Ejercicios.
INTERCAMPUS, QUÍMICA ORGÁNICA I, MADRID |
Química Orgánica I | ciberuniversidad.uned.es

Publicación:
Documentos relacionados
Cálculos de Energía de Activación...
2012020214345a_video03intercampus...
20111120_Química_Orgánica_Carta_Subal...
2012020214412a_TEMA4Eliminacion.Ejerc...
Portal AVIP
Descargar el fichero de subtítulos...
Inicio | Mi Portal | Mis grabaciones | Carrer...

2H axiales en la conformación más estable, que es la adecuada para dar la E2.

No tiene H en axial respecto al bromo, por lo que no es posible que se produzca E2. La conformación dibujada es la más inestable, la más estable sería la silla que tiene los tres sustituyentes en posición ecuatorial.

Presenta 2H axiales en la conformación adecuada para la eliminación pero es la conformación silla menos estable, por lo que la velocidad de reacción será menor que en el primer compuesto.

5. Lineas De Futuro

La aplicación Conferencia Online es una herramienta diseñada para facilitar las actividades educativas en un aula virtual que permite trabajar a través de internet. Es una herramienta eficaz, versátil, fácil de usar, en continua evolución, y con un impacto muy importante a la hora de difundir el conocimiento y facilitar el aprendizaje. Por ello, debe ser plenamente accesible a todos los usuarios, sea cual sea su diversidad funcional. Se trata, por tanto, de hacer el contenido accesible en sí mismo, posibilitar y asegurar el acceso al contenido y hacer la interacción lo más intuitiva posible.

Tras llevar a cabo el análisis y mejoras recogidas en este artículo, la plataforma informática que aloja la herramienta se está ya preparando para permitir la realización de trabajos colaborativos en el campo de la accesibilidad. Así, se están desarrollando nuevas funcionalidades para que los propios usuarios puedan aportar contenidos accesibles e incorporarlos por sí mismos a las videoclases: transcripciones, generación de subtítulos, mejora del etiquetado semántico, etc.

Tras la implementación de estos nuevos cambios será necesario de nuevo retomar las tareas del estudio y análisis para concluir el grado de mejora alcanzado.

6. Agradecimientos

Se agradece la colaboración de varios agentes de la universidad que han trabajado en este proyecto de forma coordinada: Vicerrectorado de Tecnología, Cátedra de “Tecnología y Accesibilidad” UNED – Fundación VODAFONE, UNIDIS (Centro de Atención a Universitarios con discapacidad de la UNED, INTECCA (Innovación y Desarrollo Tecnológico de los Centros Asociados), el Centro Asociado de la UNED de Lugo y los estudiantes con discapacidad que han participado activamente en el estudio.

7. Referencias

Rodrigo, C., Vázquez, N., Vázquez, M. 2013. Análisis del grado de accesibilidad de la herramienta AVIP en un entorno Blended-Learning a distancia. IV Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual CAFVIR 2013 (Lisboa, Portugal, Abril 2013).



LRN Learn, Research, Network. <http://dotlrn.org/about/index>

Boticario, J.G. et al. 2005. aLF: Un entorno abierto para el desarrollo de comunidades virtuales de trabajo y cursos adaptados a la Educación Superior. I Jornadas sobre el uso de las TICs en la Uned. Madrid, 14-15 Abril 2005

Pastor, R. et al. 2005. Un Entorno Abierto para el soporte metodológico a Comunidades Virtuales de Trabajo y Cursos en línea. XI Encuentro AIESAD. México DF, 20-21 Junio 2005

Rodrigo, C.; Núñez, J.; Martínez, D.; Vázquez, M., "Accesibilidad de la Herramienta AVIP: Análisis del uso de instalaciones en un entorno Blended-Learning a Distancia" Actas I Jornadas Internacionales de Innovación Docente Universitaria en entornos de aprendizaje enriquecidos. (UNED, Madrid Sept 2012).

W3C Especificación: Flash Techniques for WCAG 2.0. <http://www.w3.org/WAI/GL/2010/WD-WCAG20-TECHS-20100708/flash.html>. (2010)

UNE 139802:2009. (2009) Requisitos de accesibilidad al ordenador. Software.

UNE 139803:2004. (2004) Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web

W3C Especificación: ATAG 2.0. <http://www.w3.org/TR/2010/WD-ATAG20-20100708/>. (2010)

Vázquez, M., Rodrigo, C. 2012. Accesibilidad en Contenido Multimedia: Normas y Principios de Aplicación en la Herramienta AVIP. IV Congreso Internacional sobre Aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones Avanzadas (ATICA 2012). Loja (Ecuador)

Vázquez, M., Vázquez, N., Novo, M., Rodrigo, C. 2013. Accesibilidad de la herramienta AVIP: Análisis del uso de instalaciones en un entorno Blended-Learning a distancia. Conferencia Internacional UNED-ICDE 2013 (Madrid, España, Marzo 2013)

Sobre los autores

Covadonga Rodrigo es doctora ingeniera de telecomunicación por la Univ. Politécnica de Madrid. Se incorporó al Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) en 2000 y ha sido vicerrectora de Tecnología en el periodo 2010-2013. Vocal de AENOR en normas de calidad en eLearning (UNE 66181:2004 y 2008), participa en la Task Forces EADTU sobre “ Quality Assurance and Accreditation ” y “Q&A Strategies and Policies “. Ha sido miembro de la Comisión Ejecutiva en la CRUE TIC, coordinando el grupo “Campus virtuales: servicios integrados y criterios de calidad” y en la actualidad dirige la Cátedra Tecnología y Accesibilidad UNED-Fundación Vodafone España.

covadonga@lsi.uned.es

Noé Vázquez González es ingeniero informático por la Universidad de Oviedo en 2008. Se incorporó a INTECCA-UNED en el año 2008, colaborando con el Vicerrectorado de Tecnología de la UNED en el diseño e implementación de aplicaciones web colaborativas para la enseñanza virtual. Asimismo, ha participado en varios proyectos relacionados con el análisis y la mejora de la accesibilidad de los recursos audiovisuales generados por las plataformas propias de la universidad.

nvazquez@intecca.uned.es

Marta Vázquez González es ingeniera informática por la Universidad de Oviedo en 2001. Tras varios años trabajando en empresas de capital privado se incorporó a INTECCA-UNED en el año 2008, coordinando junto al Vicerrectorado de Tecnología de la UNED diversos proyectos de innovación para dotar a los Centros Asociados de nuevas tecnologías de apoyo a la docencia. Ha aportado su experiencia en requisitos de accesibilidad para optimizar el acceso a los repositorios multimedia así como en la coordinación de los trabajos de mejora sobre los recursos audiovisuales generados a través de las plataformas propias de la universidad.

mvazquez@intecca.uned.es





© Leonardo Infante

Mejoras en accesibilidad software de la herramienta AVIP

La aplicación Conferencia Online es el software de gestión que se utiliza en las aulas virtuales asociadas al sistema de videoconferencia AVIP de la UNED. Su frecuencia de uso es diario en la actividad tutorial inter-centros de la universidad. Tras realizar un primer análisis sobre los defectos de accesibilidad de la herramienta se presentan en este trabajo las acciones realizadas para mejorar la accesibilidad web de dicho software.