



Open Research Online

The Open University's repository of research publications and other research outputs

Pautas para la evaluación de la accesibilidad en las plataformas MOOC

Conference or Workshop Item

How to cite:

Iniesto, Francisco and Rodrigo, Covadonga (2014). Pautas para la evaluación de la accesibilidad en las plataformas MOOC. In: Actas del VI Congreso Internacional sobre Aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones Avanzadas (Bengochea, Luis; Gutiérrez, José María; García, Antonio and García, Eva eds.), 29-31 Oct 2014, Universidad de Alcalá Alcalá de Henares (Spain), Universidad de Alcalá, pp. 57-64.

For guidance on citations see [FAQs](#).

© 2014, Iniesto and Rodrigo

Version: Version of Record

Link(s) to article on publisher's website:
<http://www.esvial.org/atica2014/>

Copyright and Moral Rights for the articles on this site are retained by the individual authors and/or other copyright owners. For more information on Open Research Online's data [policy](#) on reuse of materials please consult the policies page.

oro.open.ac.uk

Pautas para la evaluación de la accesibilidad en las plataformas MOOC

Francisco Iniesto¹, Covadonga Rodrigo¹

¹Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos
E.T.S. de Ingeniería Informática
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Juan del Rosal, 16
28040 Madrid (España)
Tfno: +34 913986487
E-mail: finiesto@gmail.com, covadonga@lsi.uned.es

Resumen. El presente artículo presenta una metodología para en el análisis de la accesibilidad de las plataformas MOOC y los cursos que contienen, la misma se compone de cuatro pautas distintas de evaluación: herramientas automáticas, simuladores de discapacidad, herramientas de testeo y finalmente a través del contenido educativo, dichas pautas se realizan de una manera secuencial y complementaria.

Palabras clave: Accesibilidad, cursos MOOC, herramientas automáticas, simuladores de discapacidad, herramientas de testeo, recursos educativos.

1 Introducción

La flexibilidad del aprendizaje a través de los cursos MOOC (Cursos online masivos y abiertos) permite superar los obstáculos de tiempo, espacio y ritmo de estudio al igual que en cualquier contexto e-learning, así como la promoción de la comunicación continua y la interacción entre todos los participantes del proceso conductivista. Pero son precisamente los MOOCs aquellos que pueden llegar a audiencias globales, y en este contexto, es esencial que se tenga en cuenta que se trata de los grupos de usuarios más vulnerables aquellos que pueden quedar excluidos de la sociedad del conocimiento [1]. No debemos olvidar que el acceso a los MOOCs supone una dificultad añadida a las personas con diversidad funcional debido a la necesidad de desarrollar habilidades específicas y cambiantes por los contenidos audiovisuales y elementos interactivos disponibles en estos cursos añadiendo una nueva dificultad a los requisitos de accesibilidad.

En Europa, el proceso de acceso y la integración de las personas con diversidad funcional en el sistema educativo es positivo e irreversible, el número de estudiantes con diversidad funcional que utilizan productos de apoyo o que requieren adaptaciones para poder disfrutar del uso de los recursos en la educación superior aumenta cada año. La iniciativa de la Comisión Europea [2] llamada "Opening up Education" propone: "acciones hacia ambientes de aprendizaje más abiertos para ofrecer educación de mayor calidad y eficacia, contribuyendo así a los objetivos de Europa 2020 de

impulsar la competitividad y el crecimiento de la UE a través de una fuerza de trabajo más capacitada y más empleo".

Un ejemplo reciente de la asociación entre la UE y la comunidad educativa ha sido la puesta en marcha por la EADTU (Asociación Europea de Universidades de Enseñanza a Distancia) del portal OpenUpEd.eu¹ [3] donde se unifica el acceso a los distintos recursos en abierto de dichas Universidades. En el caso de los cursos MOOC en español [4] ha existido una importante labor realizada en 2013 donde en nuestro país a octubre de ese año había casi cien cursos MOOC disponibles siendo uno de los países pioneros en el desarrollo de estas plataformas educativas.

Debido a la importancia del crecimiento de este entorno educativo es imprescindible mantener una metodología eficaz y efectiva de evaluación de la accesibilidad; en los siguientes apartados se plantea la metodología a desarrollar así como las pautas que la componen, describiendo herramientas útiles para su puesta en práctica y finalizando con las conclusiones principales.

2 Metodología y pautas de evaluación de la accesibilidad en los MOOC

Para evaluar la accesibilidad de los sitios Web varios métodos pueden ser empleados, incluyendo revisiones de conformidad, pruebas de usuario, evaluaciones subjetivas y las técnicas de detección [5]. Poco se sabe hasta la fecha sobre las ventajas y desventajas relativas de los diferentes métodos en la evaluación de la accesibilidad, también acerca de los criterios que se utilizarán para compararlos y las métricas que se pueden utilizar para medir estos criterios.

El principal problema de que varios métodos pueden ser empleados es que es razonable esperar que estos métodos difieran en cuanto a su validez, fiabilidad, eficiencia y utilidad [6]. Según el tipo de AEM (metodología de evaluación de accesibilidad) se obtendrá diferentes resultados con distintos niveles de calidad, siendo conveniente utilizar métodos complementarios.

En este sentido, de acuerdo con Brajnik [7] el enfoque presentado en este artículo puede ser considerado como una metodología que combina los métodos de revisiones de conformidad y técnicas de detección.

Las pautas de accesibilidad para contenido Web WCAG 2.0 [8] son la normativa marco aplicable en base a: metodologías de evaluación de la accesibilidad [9,10], guías de recomendación [11] y estudios anteriores [12, 13, 14] para lo que se realiza una selección como muestra representativa para el análisis:

- Un conjunto de páginas Web representativo.
- Un recurso educativo de producción propia característico.
- Los videos o píldoras educativas.

La metodología de evaluación se divide en cuatro pautas (Figura 1):

- Evaluación mediante herramientas automáticas.
- Evaluación mediante simuladores de discapacidad.
- Evaluación mediante herramientas de testeo.

¹ <http://www.openuped.eu/>

- Evaluación a través del contenido educativo.



Figura 1. Pautas de evaluación de la accesibilidad.

Cada una de las cuatro pautas de evaluación se desarrolla de forma secuencial, así cada nuevo paso complementa los datos obtenidos en el anterior, dando una visión global o heurística de la accesibilidad del curso y de la plataforma MOOC. Ya que la arquitectura del sistema es la misma para los distintos cursos MOOC alojados en la misma plataforma no todos los pasos se deben desarrollar para cada evaluación del curso. Para los recursos educativos, la situación es más restrictiva y debe ser por lo general aplicada a cada elemento.

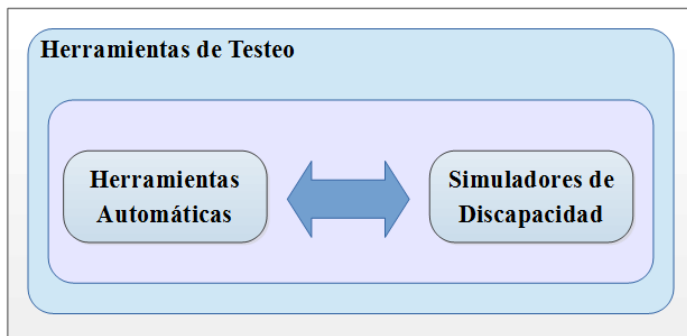


Figura 2. Relación entre las pautas de evaluación de la accesibilidad.

Como se puede comprobar en la Figura 2 los simuladores de discapacidad permiten complementar los resultados obtenidos por las herramientas automáticas Finalmente

las herramientas de testeo ofrecen unos resultados más amplios que las herramientas previas.

3 Herramientas para la evaluación de la accesibilidad

A continuación se explican algunas de las herramientas más interesantes para poder realizar el proceso de evaluación [15]. Dichas herramientas incluyendo los simuladores tienen principalmente un enfoque automático y complementario, de tal manera se evita la pérdida de información que suelen producir las herramientas de evaluación automáticas con el complemento de los simuladores, las herramientas de testeo y finalmente el examen de los materiales educativos.

3.1 Evaluación mediante herramientas automáticas

eXaminator². Esta herramienta adjudica una puntuación entre 1 y 10 como un indicador rápido de la accesibilidad de las páginas y a su vez incorpora valoraciones según su impacto en una serie de perfiles de usuarios siguiendo los siguientes criterios para el usuario: limitación total para ver, limitación grave para ver, limitación de los miembros superiores, limitación para comprender y limitaciones derivadas de la edad.

Proporciona distintos baremos del conjunto de pruebas realizadas siendo excelente, muy bien o bien aquellos puntos que se han aplicado de una manera correcta y regular, mal y muy mal aquellos que proporcionan problemas de accesibilidad según las pautas WCAG 2.0, al final ofrece una nota calculada como baremo ponderado (Figura 3).

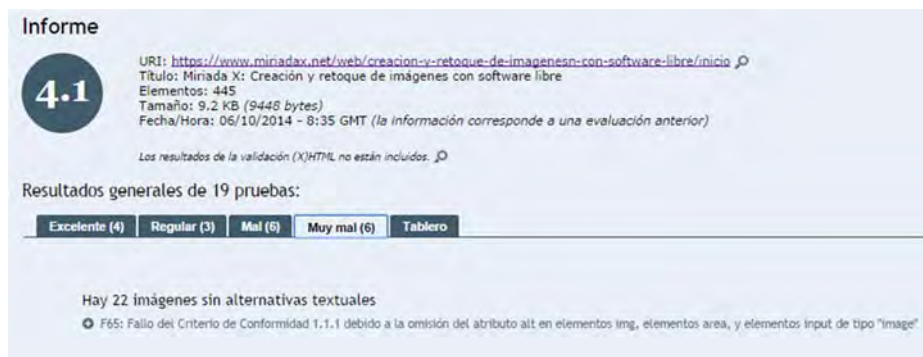


Figura 3. Tabla de resultados de la herramienta automática eXaminator.

² <http://examinator.ws/>

3.2 Evaluación mediante simulador

aDesigner³. Es un simulador de discapacidad que ayuda a los diseñadores a asegurar que el contenido y las aplicaciones son accesibles y utilizables por personas con discapacidad visual (Figura 4). Permite realizar simulaciones en las distintas páginas siguiendo dos opciones de simulación: para personas ciegas y para personas con visión reducida.

Ofrece al realizar el análisis los principales errores relacionados con las pautas de accesibilidad dependiendo de su gravedad.



Figura 4. Ejemplo de uso del simulador aDesigner.

3.3 Evaluación mediante herramientas de testeo.

SortSite⁴. Es una herramienta de testeo que no sólo permite validar la accesibilidad de una página Web sino que también comprueba aspectos complementarios y necesarios como la usabilidad, SEO (posicionamiento en buscadores), compatibilidad entre navegadores, errores en el código, privacidad y validación de estándares. Lo que permite hacer una evaluación que engloba a las anteriores en ámbitos necesarios para una persona con diversidad funcional, las validaciones de interés que realiza son:

- Errores generales como enlaces rotos o configuración del servidor.
- Compatibilidad con los navegadores en distintas versiones de los mismos: Internet Explorer, Firefox, Safari, Opera, Chrome, iOS, Android y BlackBerry.
- Privacidad, con normativas de regulación de la privacidad.
- Guías de búsqueda: Google, Bing y Yahoo.
- Estándares: W3C HTML/XHTML, W3C CSS y W3C Style Guide [16, 17,18].
- Usabilidad: Guías de Usability.gov, W3C Best Practices y de legibilidad [19, 20].

El informe de resultados (Figura 5) dispone de varias vistas desde un resumen con el total de incidencias para cada grupo de comprobaciones hasta informes detallados específicos para cada una de las categorías. Además permite generar un gráfico a

³ <http://www.eclipse.org/actf/downloads/tools/aDesigner/>

⁴ <http://www.powermapper.com/products/sortsite/>

modo de mapa del sitio donde se muestra la distribución de los problemas detectados. De esta forma son fácilmente identificables las zonas o secciones de un portal donde se acumulan más problemas permitiendo facilitar la identificación de las causas, asignación de responsabilidades y adopción de acciones correctivas.

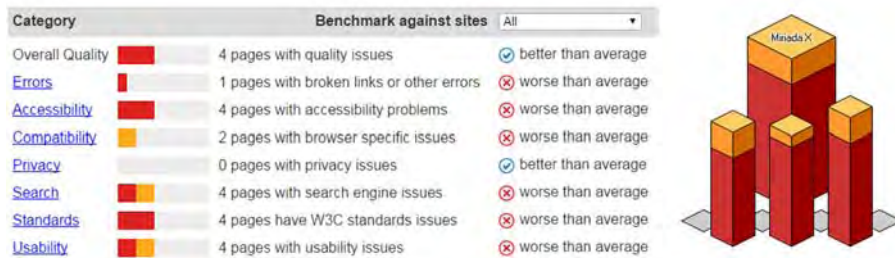


Figura 5. Resultados proporcionados por la herramienta de testeo Sortsite.

3.4 Evaluación a través del contenido educativo.

La mayoría de los documentos educativos en los entornos MOOC se comparten en formato WORD o PDF para lo cual hay que prestar especial atención a las guías de accesibilidad dedicadas a dichos documentos [21,22]. Sánchez Caballero [23] propone una serie de criterios genéricos complementarios y de necesario cumplimiento para todos los documentos:

- En la presentación de documentos el estilo sans-serif resulta una tipografía más cómoda de leer en pantalla.
- En un documento el orden de los elementos ha de ser de izquierda a derecha y de arriba abajo, para mantener la jerarquía visual lógica.
- Debe haber suficiente contraste entre el color del texto y el color de fondo de pantalla.
- Se debe procurar no codificar la información basándose exclusivamente en el color. Si se usa el color para resaltar una frase, se deben usar elementos redundantes como el subrayado.
- Los materiales auditivos deben usar controles que permitan adaptar el volumen del sonido.
- Proporcionar texto, símbolos o imágenes para los materiales auditivos y audiovisuales, permitiendo así el acceso a los alumnos con discapacidad auditiva a los elementos multimedia y también sirviendo para localizar un momento exacto de la reproducción.
- Las imágenes han de ser de alta resolución permitiendo a los alumnos con baja visión agrandar la imagen sin perder detalles ni calidad de la misma.
- Acompañar los gráficos y tablas con títulos y resúmenes.

Las lecciones en los MOOC van intrínsecamente ligadas al uso de las píldoras o videos de corta duración mediante los cuales el personal docente hace llegar los conocimientos de una manera visual al alumnado. Estas píldoras tienen que ser

accesibles puesto que de otra manera difícilmente van a ser útiles para el alumnado con diversidad funcional. Los videos deben:

- Incluir subtítulado. Este subtítulado debe poder ser gestionado mediante la herramienta de video.
- Incluir un intérprete del lenguaje de signos. Es muy conveniente incluir en la traducción de los videos un traductor de lenguaje de signos, lo que los hará muy útiles para las personas con problemas auditivos que lo complementa a los subtítulos.
- Incluir el contenido del audio en texto. La transcripción completa del video en texto va a permitir que las personas con problemas de visibilidad pueda tener acceso al contenido del video mediante un lector.

4 Conclusiones

El acceso a los MOOC y sus plataformas no debe suponer una dificultad añadida para el colectivo de personas con diversidad funcional, por tanto, para conseguir el nivel de accesibilidad mínimo requerido en los MOOCs no se pueden dejar de lado el asegurar el acceso al contenido a través de las plataformas. Fabricar contenido accesible en sí mismo, proporcionando locuciones, contenidos alternativos en forma de subtítulados y audiodescripciones de los contenidos visuales, satisfaciendo además aspectos básicos de usabilidad gráfica y visual, respetando tipos y tamaños de letra más accesibles, niveles óptimos de contraste, etc.

Debemos por lo tanto asegurar la participación de todos los estudiantes dentro de la plataforma MOOC siendo esta una tarea tanto didáctica como técnica. Conviene destacar en cuanto a los contenidos educativos hay que ser conscientes de que no hay estándares dentro de las propias plataformas para crear un contenido educativo uniforme y accesible lo que serviría para su mejor reutilización y obtener resultados accesibles.

Agradecimientos

Se agradece el soporte de la Cátedra de Tecnología y Accesibilidad UNED - Fundación VODAFONE y a la red Global OER Graduate Network (GO-GN).

Referencias

1. De Waard I., Gallagher M.S., Zelezny-Green R., Czerniewicz L., Downes S., Kukulska-Hulme A., Willems J.: Challenges for conceptualising MOOC for vulnerable learner groups. eMOOC2014 MOOC stakeholder summit, pp. 33-41. Lausanne, Switzerland. P.A.U. Education, S.L. U. Cress, C. Delgado-Kloos (2014).
2. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Opening up Education: Innovative teaching and learning for all through new Technologies and Open

- Educational Resources. Commission of the European Communities (2013). http://ec.europa.eu/education/news/doc/openingcom_en.pdf
3. Gaebler M., "MOOCs Massive open online courses. EUA paper" (2014). http://www.eua.be/Libraries/Publication/MOOCs_Update_January_2014.sflb.ashx
 4. Oliver M., Hernández-Leo D., Daza V., Martín C. Albó L. "Panorama actual de los Cursos Masivos Abiertos en Línea en las universidades españolas". MOOCs en España. Cátedra Telefónica - UPF Social Innovation in Education. Cuaderno Red de Cátedras Telefónica. (2014).
 5. Henry S., Grossnickle M.: Just Ask: Accessibility in the User-Centered Design Process. Georgia Tech Research Corporation, Atlanta, Georgia, USA, (2004). On-line book: <http://uiaccess.com/accessucd/>
 6. Brajnik, G.: A Comparative Test of Web Accessibility Evaluation Methods. Proceedings of the 10th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility, Nueva York: ACM, 113-120. (2008).
 7. Brajnik, G.: Validity and reliability of web accessibility guidelines. Proceedings of the 11th international ACM SIGACCESS conference on Computers and Accessibility, Nueva York: ACM, 131-138. (2009).
 8. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0. World Wide Web Consortium (2008).
 9. Metodología del Observatorio de accesibilidad web AGE v 1.0. Observatorio de la accesibilidad.
 10. Website Accessibility Conformance Evaluation Methodology 1.0. W3C Working Draft. World Wide Web Consortium (2014) Consortium. <http://www.w3.org/TR/WCAG-EM/>
 11. Requisitos de accesibilidad de un campus virtual. Guía metodológica para la implantación de desarrollos curriculares virtuales accesibles. Proyecto ESVIAL. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá. (2013).
 12. Iniesto F., Rodrigo C., "OpenScout accesible: análisis de un portal de herramientas de adaptación multicultural de contenido en abierto". Actas del IV Congreso Internacional ATICA 2012, pp. 146 – 153 Imprenta UTPL, L. Bengochea, N. Piedra (eds) Loja, Ecuador. (2012).
 13. Iniesto F., Rodrigo C., Moreira Teixeira A. "Accessibility analysis in MOOC platforms. A case study: UNED COMA and UAb iMOOC". Libro de Actas del V Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual CAFVIR 2014 ISBN edición impresa: 978-9929-40-497-7 ISBN Eds. L. Bengochea, R. Hernández, J. R. Hiler González, p. 545 - 550, Antigua, Guatemala. (2014).
 14. Accesibilidad de Portales web Universitarios. Madrid: Discapnet (2010).
 15. Guía de validación de accesibilidad Web v1.0. Observatorio de la accesibilidad, (2014).
 16. XHTML2 Working Group. World Wide Web Consortium (2010).
 17. Cascading Style Sheets. World Wide Web Consortium (2013).
 18. Style Guide for online hypertext. World Wide Web Consortium (2006).
 19. Usability Guidelines. U.S. Department of Health & Human Services. <http://guidelines.usability.gov/>
 20. Best practices for authoring HTML. World Wide Web Consortium (2008).
 21. Guía de accesibilidad en documentos PDF. INTECO, Centro de Referencia en Accesibilidad y Estándares Web. (2010).
 22. Sama V., Sevillano E. Guía de accesibilidad de documentos electrónicos. Centro de atención a la discapacidad. Universidad Nacional de Educación a Distancia. ISBN: 978-84-362-5669-7. (2012).
 23. Sánchez Caballero M., E-learning para todos. En: No Solo Usabilidad, nº 9. ISSN 1886-8592. (2010).