

ASPECTOS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE ACCIONES FORMATIVAS VIRTUALES Y ACCESIBLES

Regina Motz¹, Javier Pastorino¹, Silvana Temesio¹, Ricardo Salcedo Zarat²
Antonio García Cabot³, Eva García López³, Luis de Marcos Ortega³, Markku
Karhu⁴

¹Instituto de Computación, Facultad de Ingeniería
Universidad de la República

² Departamento de Ciencias de la Computación
Universidad Continental de Ciencias e Ingeniería

³Departamento de Ciencias de la Computación
E.T.S. de Ingeniería Informática
Universidad de Alcalá

⁴Departamento de Ciencias de la Computación
Helsinki Metropolia University of Applied Sciences

Contacto: rmotz@fing.edu.uy

Resumen. En este artículo se presenta una recopilación y sistematización de los aspectos que deben ser considerados para el diseño de acciones formativas virtuales y accesibles. Esta recopilación pretende ser una guía para identificar los procesos a seguir por las instituciones que desean manejar criterios de calidad en el diseño de las acciones formativas virtuales con características de accesibilidad.

Palabras clave: características de accesibilidad, cursos virtuales.

1 Introducción

Durante la fase de diseño de acciones formativas virtuales, ya sean éstos cursos totalmente en modalidad de eLearning o material para complementario a un curso presencial, es necesario considerar aquellos aspectos que pueden mejorar los niveles de accesibilidad de la propuesta diseñada. Con estas premisas de virtualidad y accesibilidad, es importante enfatizar la necesidad de la planificación a través de la

cual cuánto más tempranamente en las fases de diseño se incorpore la atención a las características de accesibilidad menos costoso resultará su inclusión y más alto será el grado de éxito en la obtención de los objetivos planteados. Para eso, se presentan en este trabajo los elementos didácticos de un proyecto educativo virtual accesible. Se trata de formular los objetivos docentes y realizar el diseño conceptual de los contenidos educativos, incluyendo objetivos específicos de accesibilidad. También hay que definir los modelos didácticos y las guías docentes adaptadas para incluir los elementos necesarios para un diseño universal para todos. La recopilación aquí presentada es el resultado de un análisis sistemático realizado sobre la bibliografía presentada en la sección Referencias.

El diseño de los contenidos, debe incluir el diseño de alto nivel de los recursos educativos multimedia y de los sistemas de comunicación necesarios para la implementación del método didáctico previsto. Este diseño no será detallado y, en lo posible, independiente de la tecnología a utilizar, pues tal cosa es uno de los objetivos planteados para el proceso de Desarrollo/Producción (DP) que se puede consultar en el libro guía del proyecto ESVI-AL (ESVI-AL 2013).

Como parte del diseño se tienen que definir también los diferentes actores a participar en el proceso educativo, identificando los roles tareas y responsabilidades de los mismos, así como el flujo de trabajo y lugar y agenda de las actividades a realizar durante el mismo.

Se incluye la definición de las pruebas necesarias para la evaluación del desempeño de los estudiantes y la forma de validación de las mismas, así como la definición de los procedimientos de mantenimiento necesarios para la mejora y actualización del curso.

En la siguiente sección se presentan las actividades necesarias para el diseño de actividades de formación accesibles. Luego se presentan en la Sección 3 las tareas que son necesarias realizar para completar cada una de las actividades descriptas. En la Sección 4 se presentan en más detalle las tareas de definición de modelos didácticos que garanticen accesibilidad y la de establecimiento de los escenarios de aprendizaje inclusivos. Finalmente se presentan algunas conclusiones.

2 El proceso de diseño de actividades de formación accesibles

El proceso de diseño de actividades de formación accesibles se descompone en las siguientes seis actividades:

- CD1. Definición de objetivos y contenidos educativos a partir de las necesidades detectadas
- CD2. Definición de técnicas, modelo didáctico y metodología inclusiva
- CD3. Definición de la organización y requisitos técnicos que garanticen la accesibilidad e inclusión

- CD4. Diseño de los recursos multimedia accesibles y sistemas de comunicación accesibles
- CD5. Diseño de pruebas de evaluación inclusivas

CD6. Definición de las funciones de mantenimiento

En la figura 1 se muestra el orden lógico de realización de estas actividades. Las actividades CD3, a CD5 se podrían realizar simultáneamente, una vez finalizadas CD1 y CD2, mientras que la actividad CD6 debería comenzar una vez terminadas todas las anteriores.

En la tabla 1 se realiza un breve resumen de los objetivos de estas actividades.



Fig.1. Orden lógico de realización de las actividades del proceso de Concepción/Diseño (CD)

Tabla 1. Breve descripción de las actividades del proceso de Concepción/Diseño (CD)

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
CD1. Definición de objetivos y contenidos educativos a partir de las necesidades detectadas	Esta actividad consiste principalmente de la formulación de los objetivos docentes y el esquema de contenidos de la acción formativa virtual que se está diseñando. Y la integración de todo ello en una guía docente inclusiva.
CD2. Definición de técnicas, modelo didáctico y metodología inclusiva	Se trata de definir los modelos didácticos, las actividades a realizar durante la enseñanza, guías y flujos de trabajo durante el desarrollo del curso; siempre aplicando principios de accesibilidad universal y educación inclusiva. Y su integración en la guía docente.
CD3. Definición de la organización y requisitos	Esta actividad tiene como objetivo la identificación de roles, tareas y responsabilidad de los actores así

técnicos que garanticen la accesibilidad e inclusión	como la definición de la locación y calendario para el proceso educacional, incluyendo también la definición de requisitos de las herramientas (software incluido) para llevar a cabo el proceso.
CD4. Diseño de los recursos multimedia accesibles y sistemas de comunicación accesibles	El objetivo de esta actividad es la realización de una descripción funcional de alto nivel de los recursos educativos y sistemas de comunicación a utilizar así como la relación de competencias requeridas por los diferentes actores del proceso educacional.
CD5. Diseño de pruebas de evaluación inclusivas	Hay que diseñar las pruebas de evaluación que deberán realizarse en el curso, identificando el tipo, momento y forma de evaluación de las mismas. El método de evaluación debe ser inclusivo y accesible.
CD6. Definición de las funciones de mantenimiento	La actividad tiene como objetivo la definición de los procedimientos relativos al mantenimiento y actualización del curso, especialmente en lo que se refiere al diseño conceptual de los contenidos y recursos, y también al diseño instruccional.

3 Tareas del diseño de actividades de formación accesibles

Las tareas en las que se descompone el proceso CD son mostradas en la tabla 2.

Tabla 2. Descomposición de las actividades del proceso de Concepción/Diseño (CD).

ACTIVIDAD	TAREAS EN LAS QUE SE DESCOMPONE LA ACTIVIDAD
CD1. Definición de objetivos y contenidos educativos a partir de las necesidades detectadas	CD1.1 Definir las guías docentes accesibles CD1.2 Formular los objetivos CD1.3 Definir las competencias a obtener por el estudiante CD1.4 Identificar los tópicos/materias
CD2. Definición de técnicas, modelo didáctico y metodología inclusiva	CD2.1 Definir modelos didácticos que garanticen la accesibilidad e inclusión CD2.2 Establecer los escenarios de aprendizaje inclusivo CD2.3 Identificar las actividades a realizar
CD3. Definición de la organización y requisitos técnicos que garanticen la	CD3.1 Definir el papel, tareas, responsabilidades y derechos de los actores en el escenario educativo inclusivo

accesibilidad e inclusión	<p>CD3.2 Definir el lugar y tiempo de aprendizaje</p> <p>CD3.3 Identificar los requisitos técnicos obligatorios y opcionales</p>
CD4. Diseño de los recursos multimedia accesibles y sistemas de comunicación accesibles	<p>CD4.1 Seleccionar y describir los aspectos de los recursos multimedia (web, videos, audios,..) y sistemas de comunicación accesibles a utilizar en el proceso educativo inclusivo</p> <p>CD4.2 Seleccionar y describir los tutores, moderadores e instructores del estudiante</p>
CD5. Diseño de pruebas de evaluación inclusivas	<p>CD5.1 Especificar las pruebas de evaluación a realizar</p> <p>CD5.2 Validar las pruebas de evaluación diseñadas</p>
CD6. Definición de las funciones de mantenimiento	<p>CD6.1 Definir el procedimiento para realizar las actualizaciones didácticas y metodológicas que aseguren la estabilidad de la accesibilidad e inclusión</p> <p>CD6.2 Definir el procedimiento para realizar las actualizaciones de contenidos que asegure la estabilidad de la accesibilidad e inclusión</p> <p>CD6.3 Definir el procedimiento para el mantenimiento técnico que asegure la estabilidad de la accesibilidad</p>

En la siguiente sección se describen las tareas de definición de los modelos didácticos que garanticen accesibilidad e inclusión (CD2.1) y la de establecimiento de los escenarios de aprendizaje inclusivo (CD2.2). Se detalla para cada tarea: (1) los resultados a obtener al finalizar su ejecución; (2) las técnicas, métodos o instrumentos a aplicar; (3) las métricas o criterios de calidad para verificar la correcta ejecución de la tarea; y (4) el perfil de los participantes en la tarea.

En la descripción sólo aparecen los nombres de todos estos componentes, para el detalle de cada uno de ellos y la descripción completa del resto de las tareas puede consultarse la información en la web de la guía metodológica: www.esvial.org/guia.

4 Descripción de las tareas

TAREA: CD2.1: Definir los modelos didácticos que garanticen accesibilidad e inclusión.

PRODUCTOS A OBTENER:

- Modelos didácticos adaptados de teorías pedagógicas y de aprendizaje (preferiblemente definidos según un formato estándar y compatible con metadatos de objetos digitales educativos), que incluye los elementos necesarios establecidos por los principios de diseño universal para el

aprendizaje

Guías accesibles de enseñanza inclusiva para distribuir a los docentes.

TECNICAS/METODOS A APLICAR:

- Taxonomías/Vocabularios de procesos cognitivos. Ejemplo: LOM-ES (MEC, 2012)
- Uso de guías de diseño instruccional
- Estándares de representación de modelos didácticos en objetos digitales educativos. Ejemplo: UNE 71361, elemento 5.12 (AENOR, 2010).
- Principios de diseño universal para el aprendizaje Ejemplo: CAST (2011).
- Guías de enseñanza inclusiva. Ejemplo: (Open University, 2006)

METRICAS/ CRITERIOS DE CALIDAD:

- Correcta representación estándar
- Cumplimiento de estándares de calidad sobre métodos didácticos en e-learning. Ejemplo: UNE 66181 (AENOR, 2012).
- Los modelos satisfacen los principios del diseño universal para el aprendizaje.
- Calidad de las guías accesibles de enseñanza inclusiva

PARTICIPANTES:

- Experto en la materia
- Diseñador instruccional
- Experto en diseño universal para el aprendizaje
- Técnico experto en accesibilidad
- Estudiante objetivo (grupo de control)

TAREA: CD2.2: Establecer los escenarios de aprendizaje inclusivo

RESULTADOS A OBTENER:

- Escenarios de aprendizaje (en forma de modelos conceptuales de alto nivel gráficos o casos de uso), identificando tipos de aprendizaje según diferentes actores (estudiantes sin y con diferentes tipos de discapacidad) y contexto de uso.

METODOS A APLICAR:

- Uso de guías de diseño instruccional
- Técnicas del ámbito del Diseño Centrado en el Usuario, para la creación de perfiles de grupos de usuarios con discapacidad. Ejemplo: Escenarios con personajes o arquetipos (Henry, 2008), (W3C, 2012b), entrevistas
- Diagramas de casos de uso con presencia de actores con diferentes tipos de discapacidad . Ejemplo: UML (OMG, 2011), con estereotipos de actores como <<estudiante invidente>>, <<estudiante con problema de audición>>, etc.

- Guías de creación de escenarios con estudiantes con discapacidad
Ejemplo: (Henry, 2008), (Martin et al., 2007)

METRICAS/CRITERIOS DE CALIDAD:

- Calidad de los diagramas
- Completitud de los escenarios (se han considerado situaciones de estudiantes con diferentes tipos de discapacidad)

PARTICIPANTES:

- Experto en la materia
- Diseñador instruccional
- Experto en diseño universal para el aprendizaje
- Técnico experto en accesibilidad
- Estudiante objetivo (grupo de control)

5 Conclusiones

Esta guía de procesos para la concepción y diseño de formación virtual accesible está orientada a los docentes haciendo énfasis en considerar los procesos pedagógicos y no tanto los problemas de implementación y presentación web de la actividad formativa, como ocurre en muchas guías de construcción de objetos de aprendizaje.

Los siguientes pasos son la experimentación de los procesos descritos en esta guía con un grupo de docentes testigo y la evaluación posterior de la calidad de los cursos así diseñados.

Referencias

1. **AENOR (2010)** 71361:2010, Perfil de aplicación LOM-ES para etiquetado normalizado de Objetos Digitales Educativos (ODE). Asociación Española de Normalización y Certificación.
2. **AENOR (2012a)** UNE 66181:2012, Gestión de la calidad. Calidad de la Formación Virtual. Asociación Española de Normalización y Certificación.
3. **.Boticario, J.G. (2011)**. EU4ALL services for providing personalised, ICT based support for students with disabilities - The UNED case. IV Congreso Internacional de Diseño, Redes de Investigación y Tecnología para todos (DRT4ALL). Disponible en: <http://www.discapnet.es>.
4. **CAST (2011)**. Universal Design for Learning Guidelines version 2.0. Center for Applied Special Technology, Wakefield, USA. Disponible en: <http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines>
5. **(ESVI-AL 2013)** www.esvial.org
6. **Gutierrez et al (2012)** Emmanuelle Gutiérrez y Restrepo, Carlos Benavidez, Henry Gutiérrez. Software Development for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion. (DSAI 2012)The challenge of teaching to create accessible learning objects to higher education lecturers.

7. **Henry, S.L. (2008)** Simplemente pregunta: Integración de la accesibilidad en el diseño. <http://www.uiaccess.com/justask/es/index.html>.
8. **ISO/IEC 2382-36 (2008)**, Information technology -- Vocabulary -- Part 36: Learning, education and training. International Standard Organization, Geneva, Switzerland (2008).
9. **Matausch et al (2012)** Kerstin Matausch, Birgit Peböck, Franz Pühretmair. Accessible Content Generation an Integral Part of Accessible Web Design. DSAI'2012 - International Conference on Software Development for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion.
10. **MEC (2012)** Guía para la aplicación del perfil de aplicación LOM-ES V1.0 en la educación. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, España. http://www.lom-es.es/guia_aplicacion.htm.
11. **OMG (2011)** Unified Modeling Language. Object Management Group. <http://www.omg.org/spec/UML/>.
12. **Open University (2006)** Making your teaching inclusive. Open University, UK. <http://www.open.ac.uk/inclusiveteaching/pages/inclusive-teaching/index.php>.
13. **Scudelari (2010)** Claudia Mara Scudelari de Macedo. Diretrizes para criação de objetos de aprendizagem acessíveis. Tesis Doctoral. Universidad Federal de Santa Catarina.
14. **Scudelari and Ulbricht (2012)** Claudia Mara Scudelari de Macedo, Vânia Ribas Ulbricht Accessibility guidelines for the development of LearnObjects. Procedia Computer Science 00 (2012).
15. **Vreeburg (2012)** Margaretha Vreeburg Izzo. Universal Design for Learning: Enhancing Achievement of Students with Disabilities. International Conference on Software Development for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion (DSAI 2012).
16. **W3C (2012b)** How People with Disabilities Use the Web. Disponible en: <http://www.w3.org/WAI/intro/people-use-web/>.