

Javier Díaz - jdiaz@unlp.edu.ar
Alejandra Schiavoni - ales@info.unlp.edu.ar
Paola Amadeo - pamadeo@linti.unlp.edu.ar
Ivana Harari - iharari@info.unlp.edu.ar
Alejandra Osorio - aosorio@cespi.unlp.edu.ar

LINTI - Laboratorio de Investigación en
Nuevas Tecnologías Informáticas.
Facultad de Informática
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
Calle 50 esq. 120, 2do Piso. Tel: +54 221 4223528

RECURSOS EDUCATIVOS ACCESIBLES. ESTUDIO DE DISTINTAS TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS BASADAS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

CONTEXTO

En el LINTI, Laboratorio de Investigación en Nuevas Tecnologías Informáticas de la Facultad de Informática de la UNLP, se vienen llevando a cabo varias líneas de investigación sobre Accesibilidad Web y su aplicación en diferentes ámbitos, considerando plataformas de aprendizaje abiertas y recursos educativos accesibles. En la Facultad de Informática se utilizan plataformas de código abierto para las gestiones académicas desde hace más de quince años, incluyendo sistemas de gestión de aprendizaje como Moodle, repositorios abiertos y sistemas de gestión administrativa, como SIU Guarani. También se realizan continuos mecanismos de integración entre las diferentes plataformas, lo que permite una mayor flexibilidad y aprovechamiento en el uso de las mismas.

Las líneas de investigación que se mencionan en este artículo se desarrollan en LINTI de la UNLP y está enmarcado en el proyecto I+D 11/F028 "De la Sociedad del Conocimiento a la Sociedad 5.0: un abordaje tecnológico y ético en nuestra región", aprobado en el marco del Programa de Incentivos, bajo la dirección del Lic. Javier Díaz. Este proyecto hace hincapié entre otros puntos en la formación de competencias y habilidades digitales para todos los ciudadanos, en una sociedad que se plantea como digital.

Dada su relevancia, el tema de accesibilidad web se viene trabajando en la Facultad desde el año 2002, y se incorporó esta temática en el plan de estudios de las carreras que se dictan en la institución, a través de la asignatura Diseño Centrado en el Usuario. El libro "Guía de recomendaciones para diseño de software centrado en el usuario" registra aproximadamente 10.000 descargas desde el año 2013. También se institucionalizó su abordaje mediante la creación de una Dirección de Accesibilidad desde el año 2010, se desarrollaron tesinas, trabajos de cátedra al respecto, proyectos de innovación y desarrollo con estudiantes de Informática y diferentes proyectos de extensión acreditados por la Universidad Nacional de La Plata. Los proyectos de los últimos años son "Trabajando por una Web Accesible", "Por una Web Inclusiva", "Por una Web inclusiva: abordaje en escuelas secundarias", que entró en el Programa de promoción de derechos y fortalecimiento de la organización comunitaria. También, se aprobó el Proyecto de Desarrollo e Innovación sobre "Rampas Digitales Innovativas para Personas con Discapacidad", en la convocatoria Agregando Valor 2018-2019, del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación Argentina. Todos los años en la semana de la discapacidad se realizan jornadas en las que se exponen los trabajos realizados y se intercambian experiencias entre los diferentes grupos de otras universidades.

REFERENCIAS

- [1] Díaz, J., Amadeo, P., Harari, I. "Guía de recomendaciones para diseño de software centrado en el usuario". Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). ISBN: 978-950-34-1030-1. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/32172>
- [2] Dictamen Proyectos de Extensión Acreditados en la UNLP. https://unlp.edu.ar/proyextext/proyectos_de_extension_acreditados_y_subsidados-4708
- [3] Law, P., Perryman, L.-A., and Law, A. "Open educational resources for all? Comparing user motivations and characteristics across The Open University's iTunes U channel and OpenLearn platform." (2013).
- [4] Zhang, X., Tlili, A., Nascimbeni, F. et al. Accessibility within open educational resources and practices for disabled learners: a systematic literature review. Smart Learn. Environ. 7, 1 (2020). <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0113-2>
- [5] Díaz J., Harari I., Schiavoni A., Amadeo A., Gómez S., Osorio, A. "Herramientas Digitales para Educación. Análisis de su accesibilidad". Publicado en el Libro de Posters del XXIV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación - WICC 2022, Abril 28-29, Mendoza, Argentina. La edición - Godoy Cruz : FUSMA Ediciones, 2022. ISBN: 978-987-48222-4-6
- [6] Díaz J., Harari I., Schiavoni A., Amadeo A., Gómez S., Osorio, A. "Aporte para pensar la educación en pandemia desde la accesibilidad." Proceedings del Congreso Argentino en Ciencias de la Computación CACIC 2021 compilación de Marcia I. Mac Gaul. - 1a ed ISBN 978-987-633-574-4 (2021).
- [7] Wolf C. "Democratizing AI?: experience and accessibility in the age of artificial intelligence". XRDS: Crossroads, The ACM Magazine for Students, Volume 26, Issue 4, Summer 2020, pp 12-15 <https://doi.org/10.1145/3398370>
- [8] Xiong, M. How AI can influence Accessibility. Published in LexisNexis Design (2020). Disponible en: <https://medium.com/lexisnexis-design/how-ai-can-influence-accessibility-aadd6a398996>
- [9] What is Automatic Speech Recognition: Our guide to ASR <https://aurisai.io/blog/what-is-automatic-speech-recognition-asr/>
- [10] VEED-IO <https://www.veed.io/tools/add-subtitles>
- [11] Auris AI <https://aurisai.io/subtitle/>
- [12] <https://www.nikse.dk/subtitleedit>
- [13] Cómo crear subtítulos con inteligencia artificial y gratis con Subtitle Edit <https://www.creatubers.com/como-crear-subtitulos-con-inteligencia-artificial-y-gratis-con-subtitle-edit/>
- [14] Ramírez Cerna, Lourdes (2021) Reconocimiento de Lengua de Señas usando Deep Learning. Woman in Data org <https://www.youtube.com/watch?v=M62Lt4rzXs4>
- [15] Ramirez Cerna, Lourdes; Escobedo Cardenas, Edwin; Garcia Miranda, Dayse; David Menotti, Guillermo Camara-Chavez (2021) A multimodal LIBRAS-UFOP Brazilian sign language dataset of minimal pairs using a microsoft Kinect sensor https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=Neh8OZwAAAAJ&citation_for_view=Neh8OZwAAAAJ:2osOgNQ5qMEC
- [16] Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
- [17] W3C. Making Audio and Video Media Accessible. <https://www.w3.org/WAI/media/av/>
- [18] ChatGPT <https://openai.com/blog/chatgpt/>

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

Siguiendo con la línea de trabajo que venimos describiendo, las tareas de investigación, desarrollo e innovación que se llevan a cabo en este proyecto abordan los temas relacionados a la accesibilidad en las herramientas utilizadas en educación y en los recursos que se les brinda a los estudiantes.

Es importante pensar en crear un futuro digital inclusivo, y para ello hay que considerar las tecnologías basadas en IA y cómo se relacionan con la accesibilidad.

El gráfico muestra el impacto de la IA en las herramientas que se pueden desarrollar para las distintas discapacidades y para optimizar la validación de los contenidos.



El impacto de IA en Accesibilidad: Ilustración del Grupo de UX de LenixDesign

Actualmente, muchas tecnologías están dirigidas a la inclusión digital, incluso desarrolladas específicamente para personas con discapacidad.

Algunas de estas tecnologías son:

- control de voz para computadoras y móviles, destinados a personas con movilidad reducida y alguna discapacidad motriz
- agregado automático de traducciones y subtítulos para personas con discapacidad auditiva, Automatic Speech Recognition ASR.
- reconocimiento de imágenes y agregado de texto alternativo para personas que necesitan utilizar un lector de pantalla
- la posibilidad de acortar y resumir artículos para personas con dificultades de lectura
- Incorporación de reconocimiento facial como modo de autenticación para facilitar el acceso a los dispositivos.

RESULTADOS Y OBJETIVOS

Continuando con la evaluación de herramientas y tecnologías para la validación y testeo de la accesibilidad en plataformas y recursos educativos, y analizando nuevas propuestas y desarrollos que incluyen la IA como un aporte importante en este tema, se plantean los siguientes objetivos:

- Análisis de las normas de accesibilidad con todas sus actualizaciones para la creación de contenido web, teniendo en cuenta las pautas a cumplir según la WCAG 2.1
- Estudio de las nuevas normas internacionales para realizar recursos multimediales accesibles
- Continuación con la evaluación de las distintas herramientas para subtítular videos, que resultan de suma utilidad y no son comúnmente usadas en la generación de los mismos. En esta línea analizamos las herramientas para la grabación de clases y los distintos formatos de subtítulos.
- Estudio de herramientas existentes que utilizan IA para accesibilidad tales como ChatGPT, Seeing AI, es una aplicación que cumple con distintas tareas, Axe, NavCog.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El equipo de trabajo se encuentra formado por tres profesoras de amplia trayectoria en el campo de la investigación, que trabajan en el área de ambientes virtuales de aprendizaje y accesibilidad web. Además, una alumna becaria de la carrera de Licenciatura en Informática de la Facultad de Informática.

La participación en eventos de la especialidad, ha permitido seguir estableciendo canales de comunicación con otros investigadores que trabajan en las mismas áreas.

Las Jornadas de Accesibilidad que se realizan todos los años permiten intercambiar experiencias entre los participantes del curso y exponer los trabajos realizados. El video de la Jornada del año 2022 denominada Trabajos de estudiantes y experiencias de inclusión en la Facultad de Informática de la UNLP., se encuentra disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=NwDaxwXpsCw>.